

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-158573

(43) Date of publication of application : 30.05.2003

---

(51) Int. Cl. H04M 1/73

G09G 3/18

H04M 1/02

H04M 1/22

H04Q 7/32

H04Q 7/38

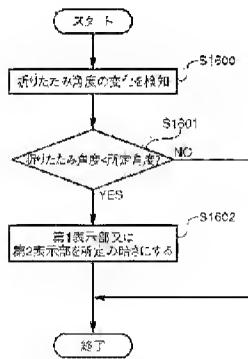
---

(21) Application number : 2001-356488 (71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 21.11.2001 (72) Inventor : KAWARADA MASAHIRO  
NOTO GORO

---

(54) FOLDABLE DEVICE AND ITS CONTROL METHOD



(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a foldable device the display section of which is placed on one of folded opposed faces that can save the power consumption in the display section.

SOLUTION: A control method is provided for the foldable device with a

display means placed on either for faces being the inside in a folded state that includes: a detection step S 1600 of detecting a folding angle; and control steps S1601, S1603 of controlling at least either of the luminous quantity and the density of the display means in a plurality of stages being 3 stages or more depending on the angle detected by the detection process.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

#### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Fold-up formula equipment characterized by to have the quantity of light of said display means, and the control means of concentration which controls either in [ more than a three-stage ] two

or more steps at least according to the include angle detected by the display means which was fold-up formula equipment, folded up and has been arranged at one side of an opposed face, detection means to detect a fold-up include angle, and said detection means.

[Claim 2] Said control means is fold-up formula equipment according to claim 1 characterized by the thing of the quantity of light of said display means, and concentration for which either is made low at least when the detected include angle is smaller than a predetermined include angle.

[Claim 3] Said control means is fold-up formula equipment according to claim 1 or 2 characterized by controlling according to the detected include angle, making the quantity of light and concentration of said display means cooperate.

[Claim 4] The fold-up formula equipment characterized by the thing of said 1st display means and said 2nd display means for which it has the control means of one of the quantity of lights and concentration which controls either at least at least according to the include angle detected by the 1st display means and the 2nd display means which are fold-up formula equipment, and have been arranged so that it may counter in the condition folded up, detection means detect a fold-up include angle, and said detection means.

[Claim 5] Said control means is fold-up formula equipment of said 1st display means and said 2nd display means according to claim 4 characterized by the thing of one of the quantity of lights and concentration for which either is made low at least at least, when the detected include angle is smaller than a predetermined include angle.

[Claim 6] Said control means is fold-up formula equipment according to claim 4 or 5 characterized by the thing of said 1st display means and said 2nd display means controlled making one of the quantity of lights and concentration cooperate at least according to the detected include angle.

[Claim 7] Said fold-up screen type equipment is fold-up formula equipment according to claim 1 to 6 characterized by being a cellular phone.

[Claim 8] Said fold-up screen type equipment is fold-up formula equipment according to claim 1 to 6 characterized by being an information processor.

[Claim 9] The control approach characterized by to have the quantity of light of said display means, and the control process of concentration which control either in [ more than a three-stage ] two or more steps at least according to the include angle detected by the detection process

which is the control approach of fold-up formula equipment of having the display means arranged at one side of a fold-up opposed face, and detects a fold-up include angle, and said detection process.

[Claim 10] The control approach according to claim 9 characterized by the thing of the quantity of light of said display means, and concentration for which either is made low at least at said control process when the detected include angle is smaller than a predetermined include angle.

[Claim 11] The control approach according to claim 9 or 10 characterized by controlling by said control process according to the detected include angle, making the quantity of light and concentration of said display means cooperate.

[Claim 12] The control approach which characterizes by the thing of said 1st display means and said 2nd display means for which it has at least the control process of one of the quantity of lights and concentration which controls either at least according to the include angle detected by the detection process which is the control approach of fold-up formula equipment of having the 1st display means and the 2nd display means which have been arranged so that it may counter in the condition folded up, and detects a fold-up include angle, and said detection process.

[Claim 13] When the include angle detected at said control process is smaller than a predetermined include angle, it is the control approach of said 1st display means and said 2nd display means according to claim 12 characterized by the thing of one of the quantity of lights and concentration for which either is made low at least at least.

[Claim 14] The control approach according to claim 12 or 13 characterized by the thing of said 1st display means and said 2nd display means controlled making one of the quantity of lights and concentration cooperate at least at said control process according to the detected include angle.

[Claim 15] Said fold-up formula equipment is the control approach according to claim 9 to 14 characterized by being a cellular phone.

[Claim 16] Said fold-up formula equipment is the control approach according to claim 9 to 14 characterized by being an information processor.

[Claim 17] The program which is a program which can perform an information processor and is characterized by operating the information processor which performed said program as fold-up formula equipment according to claim 1 to 8.

[Claim 18] The program which can perform the information processor which

has a program code for realizing the control approach according to claim 9 to 16.

[Claim 19] The storage which memorized the program according to claim 17 or 18.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the display control in fold-up formula equipment in more detail about fold-up formula equipment and its control approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] When closing motion of a lid is detected and the lid has closed as a conventional display device for saving of the power consumption spent on a screen display etc., the display which controls a screen display is exhibited.

[0003] The detection switch which detects closing motion of a lid is formed near the stop pawl of a lid, the electronic equipment which controls a display circuit according to closing motion of a lid is opened to the detail by JP, 10-10992, A, and the outline is explained, referring to drawing 20 here.

[0004] Drawing 20 is a sectional side elevation explaining the detection switch structure of the electronic equipment proposed by JP, 10-10992, A. Electronic equipment 1 is equipped with the lid 2 and the body 4 with which this lid 2 was attached free [ closing motion ]. The stop pawl 5 is formed in a lid 2. On a body 4 The opening knob 7 which has the stop hole 8 which constitutes the stop section 16 held in the condition of having engaged with the stop pawl 5 and having closed the lid 2, Closing

motion of a lid 2 is detected, the detection switch 9 for controlling a display circuit according to the switching condition is formed, and the detection switch 9 is arranged at the about 16 stop section, and it is constituted [ it is in the condition that the stop pawl 5 engaged with the stop section 16, and ] so that it may be pressed by the stop pawl 5. [0005] Moreover, the display which makes the concentration of a display change automatically by whenever [ setting-angle / of a display ] is opened to the detail by JP, 4-137391, U, and here explains the outline using drawing 21 .

[0006] Drawing 21 is the block diagram showing the example of the concentration adjustment of the indicating equipment proposed by JP, 4-137391, U. A display 305 is rotatable centering on the pivotable support shaft 304. The variable resistor 310 for detection detects the rotation include angle of a display 305, it reads the relation between the rotation include angle of a display 305, and the display concentration corresponding to the include angle from ROM313, it carries out data processing with a central processing unit 312, and it determines the display concentration of the display 305 after include-angle modification.

[0007] Moreover, the image display section is divided into two or more viewing areas, it has two or more lighting means to turn on each viewing area, the personal digital assistant with the display which controls lighting of each lighting section by the switching condition of a lid is opened to the detail by JP, 9-62198, A, and here explains the outline using drawing 22 .

[0008] Drawing 22 is drawing showing the configuration of a personal digital assistant by which the JP, 9-62198, A proposal is made. Drawing 22 (a) is a block diagram in the condition of having opened the lid, and drawing 22 (b) is a block diagram in the condition of having closed the lid. It constitutes so that the upper part of a display panel 414 may express the lid 430 prepared in the body 410 of a personal digital assistant possible [ closing motion ], and in the viewing area of a display panel 414, a lid 430 makes the field expressed outside in the state of lidding the 1st viewing area, and makes the field covered the 2nd viewing area. And the 1st viewing area is turned on in the 1st lighting section, and it is made to turn on the 2nd viewing area in the 2nd lighting section. The 1st lighting actuation switch 422 can change lighting of the 1st lighting section, and the 2nd lighting actuation switch 424 can change lighting of the 2nd lighting section. Moreover, it has a lid closing motion detection means by which it does not illustrate, and when a lid 430 is changed into a lidding condition based on the

output from the above-mentioned lid closing motion detection means, the 2nd lighting section is switched off automatically. Moreover, when a certain key stroke occurs, lighting and putting out lights of the 1st lighting section and the 2nd lighting section are separately controlled after fixed time amount progress.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the above-mentioned electronic equipment shown in drawing 20 has the detection switch 9 which detects closing motion of a lid in the about 16 stop section which has the stop pawl 5 of a lid 2, it is good-looking on appearance and tends to prevent malfunction produced when the detection switch section is outside exposed. However, since it is not what controls a display circuit finely in two or more steps according to the closing motion include angle of a lid 2, the fall of the visibility of lighting in case a display means exists in a folding opposed face to the both sides of a body and a lid depended for illuminating each other cannot be prevented.

[0010] Moreover, power consumption of a display means cannot be saved in the display provided in the body or the lid, without controlling the quantity of light of a display means, when a body or a lid approaches a display means and a display means is covered with the shadow of a body or a lid.

[0011] Moreover, the concentration adjustment of the above-mentioned display shown in drawing 21 is making display concentration adjust with angle of rotation of a display in order to amend change of the display concentration seen from the operator by changing the sense of displays, such as a liquid crystal device. For this reason, in the display which has two or more display means, aggravation of the visibility of the lighting formed in each display means which happens when it approaches in the direction in which each display means counters depended for illuminating each other cannot necessarily be eased.

[0012] Moreover, the above-mentioned personal digital assistant shown in drawing 22 has a lid closing-motion detection means, and although actuation which makes the 2nd lighting section switch off is performed when a lid is detected based on the output from a lid closing motion detection means as it is in a lidding condition, in the case of the condition in the middle of closing from the condition that the lid opened, it is finely uncontrollable in lighting of the 2nd lighting section in two or more steps.

[0013] In the fold-up formula equipment which this invention is made in view of the above-mentioned trouble, and a display folds up, and is formed in one side of an opposed face, it sets it as the 1st purpose to

save the power consumption by the display.

[0014] Moreover, in the fold-up formula equipment with which two or more displays are prepared in the folding opposed face, it sets it as the 2nd purpose to mitigate aggravation of the visibility of the lighting formed in each display which happens when it approaches in the direction in which each display counters depended for illuminating each other.

[0015]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the 1st purpose of the above, the fold-up formula equipment of this invention has the quantity of light of said display means, and the control means of concentration which controls either in [ more than a three-stage ] two or more steps at least according to the include angle detected by the display means arranged at one side of a fold-up opposed face, detection means to detect a fold-up include angle, and said detection means.

[0016] Moreover, the control approach of this invention of fold-up formula equipment of having the display means arranged at one side of a fold-up opposed face has the quantity of light of said display means, and the control process of concentration which controls either in [ more than a three-stage ] two or more steps at least and to control according to the include angle detected by the detection process which detects a fold-up include angle, and said detection process.

[0017] In order to attain the above 1st and the purpose of 2, moreover, the fold-up formula equipment of this invention The 1st display means and the 2nd display means which have been arranged so that it may counter in the condition of having folded up, According to the include angle detected by detection means to detect a fold-up include angle, and said detection means, even if there are few said 1st display means and said 2nd display means, it has the control means of one of the quantity of lights and concentration which controls either at least.

[0018] Moreover, the control approach of this invention of fold-up formula equipment of having the 1st display means and the 2nd display means which have been arranged so that it may counter in the condition folded up has the control process of one of the quantity of lights and concentration which controls either at least according to the include angle detected by the detection process which detects a fold-up include angle, and said detection process, even if there are few said 1st display means and said 2nd display means.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of suitable operation of this invention is explained to a detail with reference to an accompanying drawing.

[0020] (1st operation gestalt) Drawing 1 is the external view of the pocket device 100 of the fold-up screen type concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[0021] In this drawing, 12 is [ as opposed to / as opposed to a body / in 11 / a body 11 ] the lid which can be opened and closed freely. The control unit 13 which operates the pocket device 100 is formed in the body 11 by transparency input panel which is explained by JP, 5-143219, A, and the image of a manual operation button is displayed on the 1st below-mentioned display 120, for example, can observe an image for actuation like 13a.

[0022] The 2nd transparency covering 14 is formed in the lid 12, by the 2nd below-mentioned display 130, it is displayed, for example, an image like 14a can be observed.

[0023] Drawing 2 is the block diagram showing the display and the detection section which are provided to the pocket device of the fold-up screen type concerning the 1st operation gestalt of this invention, and assumes the thing of structure which has the display and control unit which were shown in drawing 1 .

[0024] The suitable image led from the display image information acquired from the include angle which the body 11 with which a microcomputer 23 is obtained from the include-angle extract section 24, and a lid 12 make because an operator operates a main switch 21 and the actuation switch group 22, or the image information judging section 25 is displayed on the 1st display screen 26 and 2nd display screen 27. In addition, the material which penetrates light is used for the front face of the 1st display screen 26 at the actuation switch group 22.

[0025] Drawing 3 is the external view of the pocket device 100 of the fold-up screen type in the case of cooperating and displaying the image for observation by both the 1st below-mentioned display 120 and the 2nd display 130. When carrying out 2 screen display of the image for observation, by the 1st display 120, it is displayed, for example, an image for actuation like 13b can be observed.

[0026] Drawing 4 is the external view of the pocket device 100, and the perspective view in the condition that drawing 4 (a) closed the pocket device 100, the rear view in the condition that drawing 4 (b) closed the pocket device 100, and drawing 4 (c) are the perspective views of the condition when opening the pocket device 100.

[0027] In this drawing, the lid 12 of the pocket device 100 consists of the bottom lid 110 and the top-cover object 111, and the body 11 is equipped with the Shimomoto object 112, the Uemoto object 113, and the tooth-back lid 114, and the 2nd above-mentioned transparency covering 14

is formed in the above-mentioned control unit 13 and the top-cover object 111 at the Uemoto object 113. Moreover, the cam sides 110a and 111a (with reference to drawing 6 , it mentions later.) for detecting the aperture include angle of a lid 12 are established in the bottom lid 110 and the top-cover object 111, respectively.

[0028] Drawing 5 is the main decomposition perspective view of the pocket device 100, and consists of elements explained below.

[0029] 120 is the 1st display and the lighting lamp 121 well-known field luminescence type which consists of a cold cathode tube and an electric conduction plate is formed in the background (field where the confrontation side with a control unit 13 is reverse). The 1st display 120 is illuminated with this lighting lamp 121, and the image currently displayed on the 1st display 120 through the control unit 13 becomes observable.

[0030] 122 is the 1st substrate with which the circuit which controls a display and luminescence of the above-mentioned control unit 13, the 1st display 120, and the lighting lamp 121 is mounted, electronic parts, such as non-illustrated resistance, and a transistor, IC, are mounted in the one side at least, and various circuits are constituted. Moreover, connector 122a to which flexible 120a for connection of the 1st display 120 is connected is also mounted. Moreover, the connection which is not illustrated [ of a control unit 13 ] is connected to the 1st substrate 122.

[0031] It is a hinge for 123 to perform a switching action for the lid 12 of the pocket device 100 to a body 11, and while being fixed to the Shimomoto object 112, installation section 123a is united with a lid 12. Since installation section 123a is constituted by rotation freedom to body installation section 123b, a lid 12 will be attached in rotation freedom to a body 11 by this.

[0032] The tooth-back lid 114 is similarly fixed to the Shimomoto object 112, after a hinge 123 is fixed to the Shimomoto object 112. moreover -- a tooth back -- a lid -- 114 -- a side face -- 114 -- a -- \*\*\*\* -- a lid -- 12 -- angle of rotation -- detecting -- a sake -- an include angle -- a pilot switch -- ( -- SW -- ) -- 124 -- fixing -- having -- \*\*\*\* .

[0033] 130 is the 2nd display and the lighting lamp 131 well-known field luminescence type which consists of a cold cathode tube and an electric conduction plate is formed in the background (field where the opposed face with the 2nd transparency covering 14 is reverse). The 2nd display 130 is illuminated with this lighting lamp 131, and the image currently displayed on the 2nd display 130 through the 2nd transparency covering 14 becomes observable.

[0034] 132 is the 2nd substrate with which the circuit which controls a display and luminescence of the 2nd above-mentioned transparence covering 14, the 2nd display 130, and the lighting lamp 131 is mounted, electronic parts, such as non-illustrated resistance, and a transistor, IC, are mounted in the one side at least, and various circuits are constituted. Moreover, connector 132a to which flexible 130a for connection of the 2nd display 130 is connected is also mounted.

[0035] Moreover, the flexible printed circuit board 133 (it abbreviates to "FPC133" hereafter.) for the connection for performing the exchange with the 1st substrate 122 and the 2nd substrate 132 is formed, and it connects with connector 122b and connector 132b. This becomes possible to associate and control a control unit 13, the 1st display 120, the 1st lighting lamp 121, the 2nd transparence covering 14, the 2nd display 130, and the 2nd lighting lamp 132.

[0036] Drawing 6 is a partial enlarged drawing for explaining how to detect the aperture condition of the lid 12 by the include-angle detection SW124.

[0037] Drawing 6 (a) shows the cam sides 110a and 111a when the lid 12 has closed ( drawing 4 (a) and condition of (b)), and relation with the include-angle detection SW124. Since switch section 124a of the include-angle detection SW124 is not in contact with cam side 110a as shown in this drawing, the include-angle detection SW124 is in the condition of "SW-OFF."

[0038] On the other hand, when a lid 12 opens to a body 11 (condition of drawing 4 (c)), it will be in the condition which showed in drawing 6 (b). That is, if cam side 111a pushes in switch section 124a of the include-angle detection SW124 in contact with switch section 124a of the include-angle detection SW124 and is pushed in more than the specified quantity with aperture actuation of a lid 12, the include-angle detection SW124 will be in the condition of "SW-ON." Thereby, having opened more than the aperture include angle predetermined in a lid 12 is detected.

[0039] In addition, it is possible by changing suitably the configuration of the cam sides 110a and 111a to set as arbitration the aperture include angle from which the include-angle detection SW124 will be in the condition of "SW-ON."

[0040] Moreover, one more aperture include-angle pilot switch mentioned above in this invention may be added further. In that case, cam side 111b is prepared in an end face which adds another pilot switch (SW) 125 to side-face 114b of the tooth-back lid 114, and is different from cam side 111a of the top-cover object 11 in the configuration shown in

drawing 5 .

[0041] Drawing 7 is a partial enlarged drawing for explaining how to detect the aperture include angle of a lid 12, before the include-angle detection SW124 becomes "SW-ON."

[0042] Drawing 7 (a) shows the relation between cam side 111b when the lid 12 has closed ( drawing 4 (a) and condition of (b)), and the include-angle detection SW125. Since switch section 125a of the include-angle detection SW125 is not in contact with cam side 111b as shown in this drawing, the include-angle detection SW125 is in the condition of "SW-OFF."

[0043] On the other hand, when a lid 12 opens a few to a body 11, it will be in the condition which showed in drawing 7 (b). That is, if cam side 111b pushes in switch section 125a in contact with switch section 125a of the include-angle detection SW125 and is pushed in more than the specified quantity with aperture actuation of a lid 12, the include-angle detection SW125 will be in the condition of "SW-ON." Thereby, it is detected that the lid 12 opened to the predetermined aperture include angle.

[0044] In addition, it is possible by changing the configuration of cam side 111b suitably to set as arbitration the aperture include angle from which the include-angle detection SW125 will be in the condition of "SW-ON."

[0045] Next, the detail of actuation concerning the pocket device which has the above-mentioned configuration is explained.

[0046] In addition, the above-mentioned pocket device has the 2nd display mode which displays the 1st display mode which displays the image for observation by the 2nd display 120, and displays the image for actuation by the 1st display 130, and the image for observation interlocked with both the 1st display 120 and the 2nd display 130.

[0047] First, actuation of a pocket device when the instruction which performs the 2nd display mode is inputted from the actuation switch group 22 which consists of a main switch 21 or a touch panel is explained according to the flow chart shown in drawing 8 .

[0048] If the input of 2 screen-display instructions is made in step S1000, a microcomputer 23 will judge whether the current mode is the 2nd display mode at step S1001. Progressing that it is judged at step S1001 that it is the 2nd display mode to step S1009, a microcomputer 23 distributes and displays a display image on two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 succeedingly.

[0049] On the other hand, at step S1001, if set as the 1st display mode, it will progress to step S1002 and a microcomputer 23 will eliminate

except an indispensable operating part among image 13a for actuation. Or you may make it not display all image 13a for actuation.

[0050] Next, in step S1003, the dimension of the images for admiration etc. is recognized using the image information judging section 25 of drawing 2 , and the display direction of the display screens for admiration etc. is changed if needed (step S1004). For example, like the device shown in drawing 4 (c), when displaying wallpaper etc. with the 2nd display mode, the longitudinal direction of the 1st display 120 and the 2nd display 130 and the longitudinal direction of the images for admiration etc. are made in agreement in the equipment configuration with which the 1st display 120 and the 2nd display 130 are connected in the direction of a short hand of a screen.

[0051] Next, in step S1005, when displaying the image which followed two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130, it judges whether the field of the display image equivalent to a hinge 123 exists. When not judged with the field of the display image equivalent to a hinge 123 existing at step S1005, it progresses to step S1009 as it is (for example, when the image for observation is settled in the 2nd display).

[0052] When judged with on the other hand the field of the display image equivalent to a hinge 123, i.e., the field made to suffer a loss, existing at step S1005, it judges whether an alphabetic character and main images (it is henceforth called "critical information".) exist in the image information made to suffer a loss with a display image (step S1006). When judged with critical information existing, the image display location in the 1st display 120 and the 2nd display 130 is shifted (step S1007), and it progresses to step S1008 so that the image field where critical information exists may not be made to suffer a loss.

[0053] At step S1008, only the predetermined width of face of a hinge 123 makes the correspondence field of a display image suffer a loss, and distributes and displays the image for observation on two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 by step S1009. It is switched to the 2nd display mode by the above actuation.

[0054] In addition, it judged whether critical information would be in the image field made to suffer a loss, in the above-mentioned actuation, in a certain case, the display position was shifted so that critical information might not be missing, but step S1005 thru/or step S1008 may be skipped.

[0055] Furthermore, although the above-mentioned actuation explained the case where the field of the display image equivalent to a hinge 123 was made to suffer a loss, actuation of step S1005 thru/or step S1008 may be

omitted.

[0056] Next, actuation of a pocket device when the instruction which performs the 1st display mode is inputted from the actuation switch group 22 which consists of a main switch 21 or a touch panel is explained according to the flow chart shown in drawing 9 .

[0057] If the input of 1 screen-display instruction is made in step S1010, a microcomputer 23 will judge whether the current mode is the 1st display mode at step S1103. Progressing to step S1104, if set as the 2nd display mode, all image 13a for actuation is displayed on the 1st display 120, and a microcomputer 23 performs the same actuation as steps S1003 and S1004 at steps S1105 and S1106 after that, and expresses the display image for admiration only to the 2nd display 130 as step S1107. By the above actuation, it changes to the 1st display mode.

[0058] On the other hand, when judged with it being the 1st display mode at step S1103, since there is no need of changing the mode, a series of actuation is terminated.

[0059] Next, the actuation in the case of switching a display mode to the folding include angle of a body and a lid to accomplish according to change is explained with reference to the flow chart shown in drawing 10 .

[0060] If the include-angle detection SW124 and/or the include-angle detection SW125 detect change of the folding include angle of a body 11 and a lid 12 to accomplish in step S1100, at step S1101, the folding include angle of being the folding include angle changed into the 2nd display mode with a microcomputer 23, i.e., the modification back, will judge whether it is larger than a predetermined include angle.

[0061] When judged with it being the folding include angle changed to the 2nd display mode at step S1101, in step S1102, a microcomputer 23 judges whether it is working with the current 2nd display mode. When it judges with it being the 1st display mode at step S1102, it progresses to step S1002. Since processing of step S1002 thru/or step S1009 is the same as step S1002 explained by drawing 8 thru/or processing of S1009, explanation is omitted here.

[0062] On the other hand, when it judges with it being the include angle which a microcomputer 23 makes the 1st display mode at step S1101, it progresses to step S1103. Since actuation of step S1103 thru/or step S1107 is the same as the actuation shown by step S1103 of drawing 9 thru/or S1107, explanation is omitted here.

[0063] Moreover, when it judges with it being the include angle made into the 2nd display mode at step S1101 and is judged with it being the 2nd display mode at step S1102, since there is no need of changing the

mode, a series of actuation is terminated.

[0064] In addition, although the folding include angle after modification explained the case where it was judged whether it is larger than a predetermined include angle, at the above-mentioned step S1101, this invention is not restricted to this, and you may make it judge that it is the folding include angle changed into the 2nd display mode, when the folding include angle after modification is smaller than a predetermined include angle.

[0065] Next, actuation when there is a certain input is explained with reference to the flow chart of drawing 11 from the control unit 13 which the pocket device 100 becomes from a touch panel in the condition of operating with the 2nd display mode.

[0066] When the control unit 13 -- the pocket device 100 is in the condition of the 2nd display mode, and a touch panel is pushed -- has a certain input, (step S1200) and a microcomputer 23 judge whether the location of the location of the display images for [ which is displayed on the 1st display 120 ] admiration and the field of image 13a for actuation has lapped (step S1201).

[0067] At step S1201, if judged with the location of the location of the display images for admiration etc. and the field of image 13a for actuation having lapped, will progress to step S1202, and the dimension of the display image for admiration is recognized by the image information judging section 25. Change the display direction of the display screens for admiration etc. (step S1203), and the expansion ratio of a display image is adjusted so that the whole display image can be displayed on the 2nd display 130 (step S1204). A display image is displayed on the 2nd display 130 (step S1205), and image 13a for actuation is displayed on the 1st display 120 (step S1206). It is switched to the 1st display mode by the above actuation.

[0068] If not judged with the location of the location of the display images for admiration etc. and the field of image 13a for actuation having lapped, it progresses to step S1206, and image 13a for actuation is expressed to the 1st display 120 as step S1201.

[0069] Even if it is the case where the image for observation is being displayed on both 1st and 2nd displays, while being able to display a control unit quickly, image display according to a display rectangle can be performed to operate a telephone, for example to the moment at the time of reception of a telephone etc. by the case where the pocket device 100 is a cellular phone etc., by the above control.

[0070] According to the 1st operation gestalt of this invention, image display the visibility which carried out the maximum use of the display

screen, and whose quality improved can be performed as mentioned above. [0071] Moreover, the image crossed to two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 can be continuously shown under consciousness by making it not display the display image equivalent to the hinge 123 section.

[0072] Moreover, when critical information exists in the field equivalent to a hinge 123, the leakage in transfer of the information which loses the deficit of the critical information in a display image, and is acquired from an image can be prevented by shifting an image display location.

[0073] In addition, at step S1007 of drawing 8 and drawing 10 , when the 2nd display mode performed image display, and making the display image field equivalent to a hinge 123 suffer a loss and the critical information of a display image was contained, the display position of a display image was shifted so that critical information might not suffer a loss, but it may not restrict to this, and you may control so that critical information does not suffer a loss by changing the aspect ratio of a display size and a display image.

[0074] Moreover, the same effectiveness is acquired even if it carries out include-angle detection SW125 to a switch which the absolute value of angle of rotation understands like an encoder instead of a simple ON/OFF switch. In that case, a user can set the modification include angle of the 1st display mode and the 2nd display mode as arbitration.

[0075] (2nd operation gestalt) Next, the 2nd operation gestalt of this invention is explained.

[0076] The 2nd operation gestalt of this invention explains the case where it has the fixed mode which fixes a display gestalt to the 1st display mode or 2nd display mode, and the switch mode which switches the 1st display mode and 2nd display mode according to predetermined conditions.

[0077] In addition, since the configuration of the pocket device in the 2nd operation gestalt of this invention is the same as that of what was explained with the operation gestalt of the above 1st, explanation is omitted.

[0078] Drawing 12 is a flow chart which shows processing concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[0079] First, if a microcomputer 23 detects change of the folding include angle of a body 11 and a lid 12 in step S2000 by the include-angle detection SW124 or the include-angle detection SW125, it will judge whether in step S2001, it is set as current fixed mode with the microcomputer 23. Processing is ended in order to continue a display

with the 1st or 2nd display mode set up, when judged with fixed mode. On the other hand, when not judged with fixed mode at step S2001, it progresses to step S2002, and it judges that it is the folding include angle changed into the 2nd display mode with a microcomputer 23.

[0080] When judged with it being the folding include angle changed to the 2nd display mode at step S2002, in step S2003, a microcomputer 23 judges whether it is working with the current 2nd display mode. When it judges with it being working with the 2nd display mode, processing is ended as it is. On the other hand, when it judges with it not being working (that is, working at the 1st display mode) with the 2nd display mode at step S2003, it progresses to step S2004, a microcomputer 23 eliminates image 13a for actuation, and the direction of the display screen suitable for two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 is judged (step S2005). in addition, at step S2004, it eliminates except an indispensable operating part among image 13a for actuation -- as -- also controlling -- it is good.

[0081] When a lengthwise direction is judged to be the display direction suitable for two screen display, it is step S2007 and judges with displaying a display image on a lengthwise direction. On the other hand, when a longitudinal direction is judged to be the display direction suitable for the 2nd display mode, it judges with expressing a display image in a longitudinal direction as step S2006. At step S2008, the display images for admiration etc. are distributed and displayed on two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 in the direction judged at steps S2006 or S2007.

[0082] Moreover, it judges whether when judged with it not being the folding include angle changed to the 2nd display mode, according to the 1st display mode, the screen is expressed as step S2002 (step S2010). When the screen is displayed with the 1st display mode, processing is ended as it is. On the other hand, when the screen is not displayed with the 1st display mode, the direction of the display screen suitable for a microcomputer 23 displaying all image 13a for actuation at step S2011, and displaying an image by the 2nd display 130 is judged (step S2012).

[0083] When a lengthwise direction is judged to be the display direction suitable for the 1st display mode, it judges with displaying a display image on a lengthwise direction (step S2013). On the other hand, when a longitudinal direction is judged at step S2012 to be the display direction suitable for the 1st display mode, it judges with displaying a display image on a longitudinal direction (step S2014). In step S2015, the display image for admiration is displayed on the 2nd display 130 in the direction judged at steps S2013 or S2014.

[0084] In addition, as long as the critical information of a display image is contained when the 2nd display mode performs image display, and making the display image field equivalent to a hinge 123 suffer a loss like the operation gestalt of the above 1st, the aspect ratio of the display position of a display image, a display size, and a display image may be changed so that critical information may not suffer a loss.

[0085] Next, the actuation when changing from switch mode to fixed mode is explained according to the flow chart shown in drawing 13 .

[0086] If the instruction changed into fixed mode working is received in switch mode (step S2100), in step S2101, it will judge whether it is the instruction changed to the 1st display mode. In the instruction fixed to the 1st display mode, it progresses to step S2010, otherwise, progresses to step S2003. Since step S2003 and the actuation not more than step S2010 are the same as the actuation shown in drawing 12 , they attach the same reference number and omit explanation here.

[0087] In addition, what is necessary is just to perform processing not more than S2001 of drawing 12 , when it switches from fixed mode and is changed into the mode.

[0088] According to the operation gestalt of \*\*\* 2, in addition to the same effectiveness as the 1st operation gestalt, according to a user's liking and application, it can choose whether it indicates by fixed with the 1st display mode or the 2nd display mode, or based on predetermined conditions, the 1st display mode and 2nd display mode are switched as above-mentioned.

[0089] Moreover, the pocket device 100 is in the condition of operating with the 2nd display mode, and even when there is a certain input from the control unit 13 which consists of a touch panel and it is set as any in fixed mode and switch mode, it is also possible to make it control so that all image 13a for actuation is displayed. Since this actuation is the same as the actuation explained with reference to drawing 11 in the operation gestalt of the above 1st, explanation is omitted.

[0090] Even if it is the case where the image for observation is being displayed on both 1st and 2nd displays, while being able to display a control unit quickly, image display according to a display rectangle can be performed to operate a telephone, for example to the moment at the time of reception of a telephone etc. by the case where the pocket device 100 is a cellular phone etc., by this control.

[0091] In addition, although the above 1st and the 2nd operation gestalt explained the case where a display mode was two kinds of the 1st and 2nd display modes, it cannot be overemphasized that there is no this invention what is restricted to this, and various display formats

besides the above-mentioned display format can be considered. Also in such a case, what is necessary is just made to display by either of two or more display formats so that it may correspond to switch directions of the display mode by the user, and the include angle which the 1st and 2nd displays accomplish.

[0092] (Modification) When having made the display image field which is equivalent to a hinge 123 in the 2nd display mode suffer a loss and the critical information of an image was contained, he changes the aspect ratio and display position of an image, and was trying not to locate the critical information of an image in the deficit section with the above 1st or the 2nd operation gestalt, but it is good so that the whole display image may be moved and displayed on the 2nd display 130. When making the display image field equivalent to a hinge 123 suffer a loss hereafter and the critical information of an image is contained, the processing which moves and displays the whole display image on the 2nd display 130 is explained.

[0093] Drawing 14 is a flow chart which shows actuation of a pocket device when the instruction which performs the 2nd display mode in this modification is inputted.

[0094] In drawing 14 , it judges whether the mode of the present [ microcomputer / 23 ] is the 2nd display mode at step S3001 as the instruction which performs the 2nd display mode is inputted from the actuation switch group 22 which consists of a main switch 21 or a touch panel (step S3000). Progressing that it is judged at step S3001 that it is the 2nd display mode to step S3011, a microcomputer 23 distributes and displays a display image on two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 succeedingly.

[0095] On the other hand, at step S3001, if set as the 1st display mode, it will progress to step S3002 and a microcomputer 23 will eliminate except an indispensable operating part among image 13a for actuation. Or you may make it not display all image 13a for actuation.

[0096] Next, in step S3003, the dimension of the images for admiration etc. is recognized using the image information judging section 25 of drawing 2 , and the direction of the display screen suitable for two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 is judged (step S3004). When a lengthwise direction is judged to be the display direction suitable for two screen display, it is step S3006 and judges with displaying a display image on a lengthwise direction. On the other hand, when a longitudinal direction is judged to be the display direction suitable for the 2nd display mode, it judges with expressing a display image in a longitudinal direction as step S3005.

[0097] Next, in step S3007, when displaying the image which followed two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130, it judges whether the field of the display image equivalent to a hinge 123 exists. When not judged with the field of the display image equivalent to a hinge 123 existing at step S3007, it progresses to step S3011 as it is (for example, when the image for observation is settled in the 2nd display).

[0098] When judged with on the other hand the field of the display image equivalent to a hinge 123, i. e., the field made to suffer a loss, existing at step S3007, it judges whether an alphabetic character and main images (it is henceforth called "critical information".) exist in the image information made to suffer a loss with a display image (step S3008). If critical information is not contained, it progresses to step S3010. When critical information is contained, in step S3009, the whole image moves in the 2nd display, and it is made not to come to the field which critical information makes suffer a loss on the other hand.

[0099] Next, in step S3010, only the predetermined width of face of a hinge 123 makes the correspondence field of a display image suffer a loss, and distributes and displays a display image on two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 (step S3011).

[0100] By the above actuation, the deficit of the critical information in a display image can be lost, and the leakage in transfer of information can be prevented.

[0101] (3rd operation gestalt) Next, the 3rd operation gestalt of this invention is explained.

[0102] Drawing 15 is the block diagram showing the display and the detection section which are provided to the pocket device of the fold-up screen type concerning the operation gestalt of \*\*\* 3, and adds the power-source condition detecting element 28 which detects the condition of a non-illustrated power source in the configuration shown in drawing 2 . In addition, drawing 15 assumes the thing of structure which has the display and control unit which were shown in drawing 1 .

[0103] Actuation of the pocket device which has the above-mentioned configuration is explained according to the flow chart shown in drawing 16 .

[0104] In drawing 16 , if the power-source condition detecting element 28 detects change of a power supply at step S1400, the power supply of a non-illustrated power source will judge whether it is fewer than a predetermined threshold (step S1401).

[0105] At step S1401, when it judges that a power supply is fewer than a predetermined threshold, a microcomputer 23 turns OFF the display of the

2nd display 130 (step S1402), eliminates a part or all of image 13a for actuation (step S1403), and displays the display images for admiration etc. on the 1st display 120 (step S1404).

[0106] On the other hand, when it does not judge that a power supply is fewer than a predetermined threshold at step S1401, a series of actuation is ended.

[0107] By the above actuation, by forming the power-source condition detecting element 28 in the pocket device of this invention, even if a power supply falls, minimum actuation can be performed.

[0108] In addition, although the 2nd display 130 was turned OFF, the 1st display 120 is turned OFF, it leaves only image 13a for actuation, and you may make it display in the processing shown in drawing 16 .

[0109] (4th operation gestalt) The 4th operation gestalt of this invention explains the case where a malfunction prevention setup / release button which does not receive the input to a control unit to a pocket device are prepared. This malfunction setup key may be added by the hard configuration, or may be added as one of the actuation switch groups 22. Actuation of the pocket device which has the above-mentioned configuration is explained according to the flow chart shown in drawing 17 .

[0110] In drawing 17 , if a malfunction prevention setup / release button is operated at step S1500 and malfunction prevention is set up, a microcomputer 23 will eliminate a part or all of image 13a for actuation (step S1501), and will display the display images for admiration etc. on two screens of the 1st display 120 and the 2nd display 130 (step S1502).

[0111] In addition, in adding a malfunction prevention setup / release button as an actuation switch group 22, in step S1501, it leaves the display of the carbon button concerned.

[0112] preparing a malfunction prevention setup / release button in the equipment of this invention by the above control -- the time of malfunction prevention setting actuation -- an actuation display -- erasing -- visual -- malfunction prevention -- it can recognize -- in addition -- and since image display etc. is performed using two screens, it can be made beautiful also for appearance.

[0113] In addition, with the 1st display mode, the inside of a display action carries out non-display control of a part or all of image 13a for actuation that did not display the image for admiration on two screens at the time of a malfunction prevention setup, but was displayed on the 2nd display 130, and can display the image for admiration only on the 1st display 120.

[0114] (5th operation gestalt) Next, the 5th operation gestalt of this

invention is explained. With the operation gestalt of \*\*\*\* 5, when the folding include angle of a body 11 and a lid 12 to make becomes narrow, the display light of the 1st display 120 or the 2nd display 130 explains the actuation which eases the condition that the display of another side stops being able to be visible easily in the screen of another side.

[0115] In addition, since the configuration of the pocket device in the operation gestalt of \*\*\*\* 5 is the same as that of what was explained with the operation gestalt of the above 1st, explanation is omitted.

[0116] Drawing 18 is a flow chart which shows actuation concerning the 5th operation gestalt of this invention.

[0117] In step S1600, if a microcomputer 23 detects change of the folding include angle of a body 11 and a lid 12 to make by the include-angle detection SW124, the display light of the 1st display 120 or the 2nd display 130 will judge that it is the include angle which illuminates the screen of another side by the include-angle detection SW124 (step S1601). Specifically, it is judged whether a fold-up include angle is smaller than a predetermined include angle. At step S1601, when judged with a fold-up include angle being smaller than a predetermined include angle, the lighting lamp 121 for 1st display 120 and/or the lighting lamp 131 for 2nd display 130 are made into predetermined darkness (step S1602). On the other hand, at step S1601, when judged with a fold-up include angle being larger than a predetermined include angle, a series of actuation is ended.

[0118] In addition, although the lighting lamp 121 for the 1st display 120 and/or the lighting lamp 131 for 2nd display 130 were made dark at step S1602 of the above-mentioned actuation when a fold-up include angle was smaller than a predetermined include angle it is shown in step S1603 of drawing 19 -- as -- the folding include angle of a body 11 and a lid 12 to make -- responding -- the lighting lamp 121 for 1st display 120, or/and the lighting lamp 131 for 2nd display 130 -- being gradual (-like more than a three-stage two or more steps) -- you may make it dark.

[0119] Moreover, although the case where two displays were arranged with the operation gestalt of the above 5th at the opposed face where pocket equipment is folded up was explained in this case, when performing control shown in drawing 19 , even if pocket equipment has one display, the fault in the conventional equipment mentioned above with reference to drawing 20 thru/or drawing 22 can be mitigated.

[0120] While being able to save the power consumption by the display screen as above-mentioned according to the operation gestalt of \*\*\*\* 5, the two display screens can ease having a bad influence to visibility mutually.

[0121]

[Other operation gestalten] It cannot be overemphasized by the purpose of this invention supplying the storage (or record medium) which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and reading and performing the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage that it is attained. In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention. Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that the operating system (OS) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the operation gestalt mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized. As a storage which memorizes a program code here, a floppy (trademark) disk, a hard disk, ROM and RAM, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, CD-ROM, CD-R, DVD, an optical disk, a magneto-optic disk, MO, etc. can be considered, for example.

[0122] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional expansion card inserted in the computer or a computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that CPU with which the functional expansion card and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and mentioned above by the processing is realized.

[0123] When applying this invention to the above-mentioned storage, the program code corresponding to drawing 18 explained previously and the flow chart shown in drawing 19 will be stored in the storage.

[0124]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the power consumption by the display can be saved in the fold-up formula equipment which a display folds up and is formed in one side of an opposed face.

[0125] Furthermore, in the fold-up formula equipment with which two or more displays are prepared in the folding opposed face, aggravation of the visibility of the lighting formed in each display which happens when

it approaches in the direction in which each display counters depended for illuminating each other is mitigable.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the external view of the pocket device of the fold-up screen type concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] it is the block diagram showing the configuration of the display which looks like [ the pocket device of the fold-up screen type concerning the 1st operation gestalt of this invention ], and can be set, and the detection section.

[Drawing 3] It is the conceptual diagram showing the case where interlock and the image for observation concerning the 1st operation gestalt of this invention is displayed by both the 1st display and the 2nd display.

[Drawing 4] It is the appearance perspective view of the pocket device of the fold-up screen type concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 5] It is the main decomposition perspective view of the pocket device of the fold-up screen type concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 6] It is the partial enlarged drawing showing the configuration which detects the aperture include angle of the lid concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 7] It is the partial enlarged drawing showing another configuration which detects the aperture include angle of the lid concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 8] It is the flow chart which shows the actuation changed to

the 2nd display mode according to actuation of the user concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows the actuation changed to the 1st display mode according to actuation of the user concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows switch actuation of a display mode according to the folding include angle of the lid concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 11] It is the flow chart which shows the actuation switched to the 1st display mode according to the input to the control unit concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 12] It is the flow chart which shows switch actuation of the display mode according to the folding include angle of the lid concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 13] It is the flow chart which shows the actuation changed from the switch mode concerning the 2nd operation gestalt of this invention to fixed mode.

[Drawing 14] It is the flow chart which shows actuation when critical information is contained in the image deficit section concerning the modification in the 1st operation gestalt of this invention, or the 2nd operation gestalt.

[Drawing 15] it is the block diagram showing the configuration of the display which looks like [ the pocket device of the fold-up screen type concerning the 3rd operation gestalt of this invention ], and can be set, and the detection section.

[Drawing 16] It is the flow chart which shows actuation when the power supply concerning the 3rd operation gestalt of this invention becomes less than a predetermined threshold.

[Drawing 17] It is the flow chart which shows the actuation at the time of preparing a malfunction prevention setup / release button concerning the 4th operation gestalt of this invention.

[Drawing 18] It is the flow chart which shows the actuation which switches the brightness of a display screen according to the folding include angle of the lid concerning the 5th operation gestalt of this invention.

[Drawing 19] It is the flow chart which shows another actuation which switches the brightness of a display screen according to the folding include angle of the lid concerning the 5th operation gestalt of this invention.

[Drawing 20] It is a sectional side elevation explaining the detection switch structure of the electronic equipment proposed by JP, 10-10992, A.

[Drawing 21] It is the block diagram showing the configuration of the concentration adjustment of the indicating equipment proposed by JP, 4-137391, U.

[Drawing 22] It is the appearance perspective view showing the configuration of the pocket device proposed by JP, 9-62198, A.

[Description of Notations]

100 Pocket Device

11 Body

12 Lid

13 Control Unit

13a, 13b Image for actuation

14 2nd Transparency Covering

14a, 14b Image for observation

110 Bottom Lid

110a, 110b Cam side for include-angle detection

111 Top-Cover Object

111a, 111b Cam side for include-angle detection

112 Shimomoto Object

113 Uemoto Object

114 Tooth-Back Lid

114a, 114b Side face of a tooth-back lid

120 1st Display Means

120a the object for connection -- flexible

121 Lighting Means

122 1st Substrate

122a, 122b Connector

123 Hinge

123a The installation section of a hinge and a lid

123b The installation section of a hinge and a body

124 125 Include-angle detection SW

124a, 125a The switch section of the include-angle detection SW

130 2nd Display Means

131 Lighting Means

132 2nd Substrate

132a, 132b Connector

133 Flexible Printed Circuit Board

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

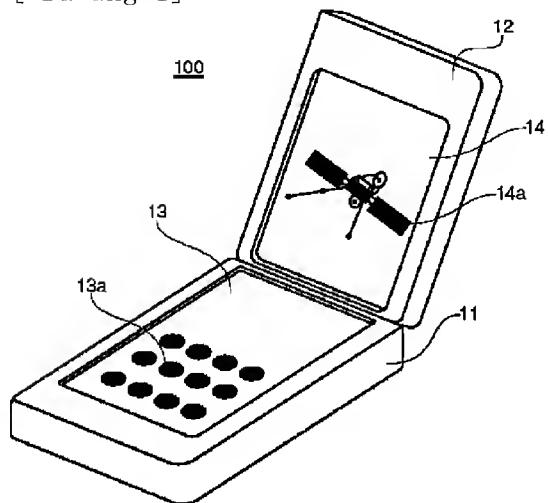
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

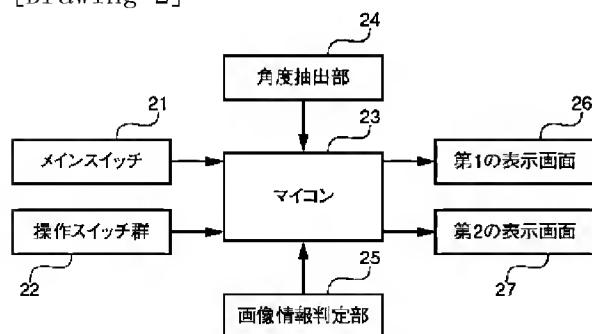
## DRAWINGS

---

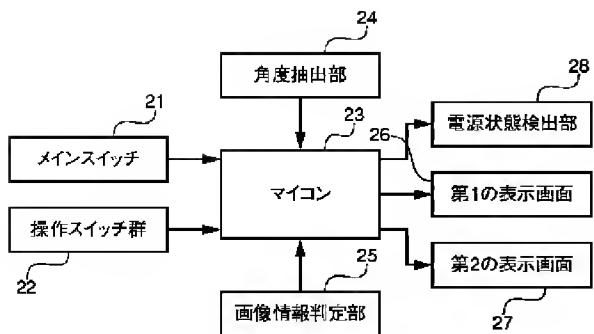
[Drawing 1]



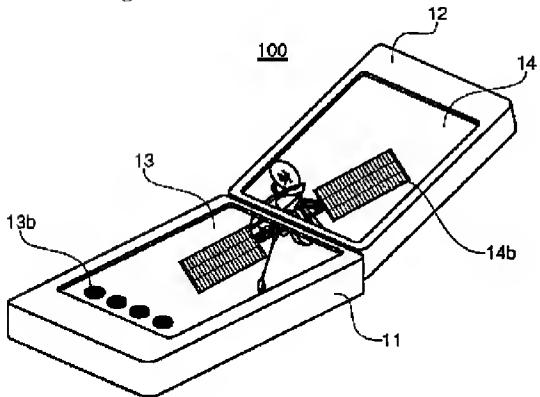
[Drawing 2]



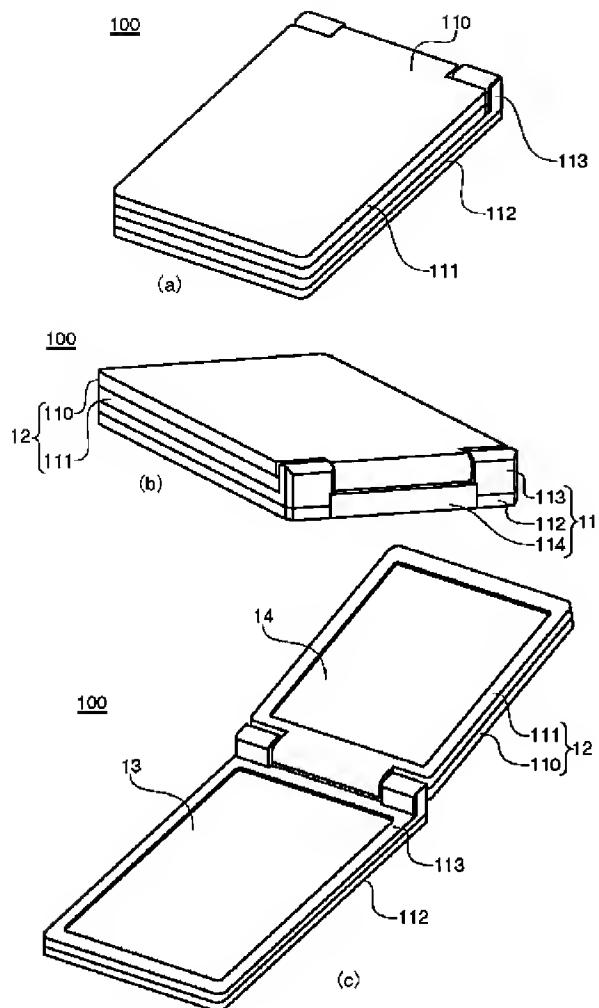
[Drawing 15]



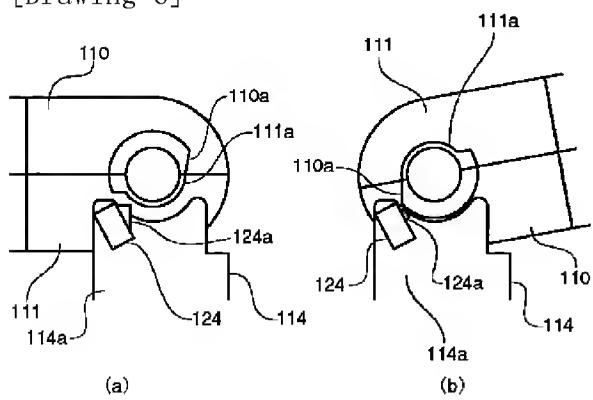
[Drawing 3]



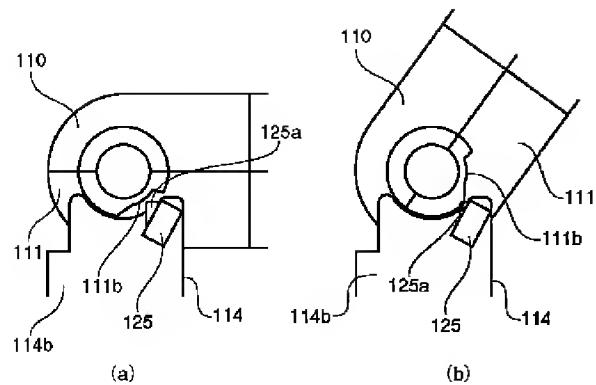
[Drawing 4]



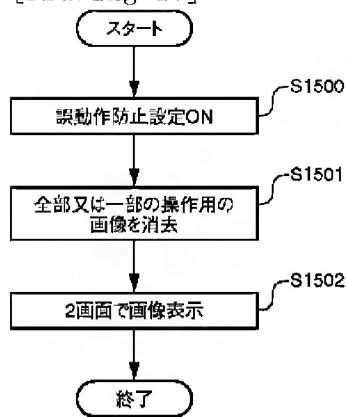
[Drawing 6]



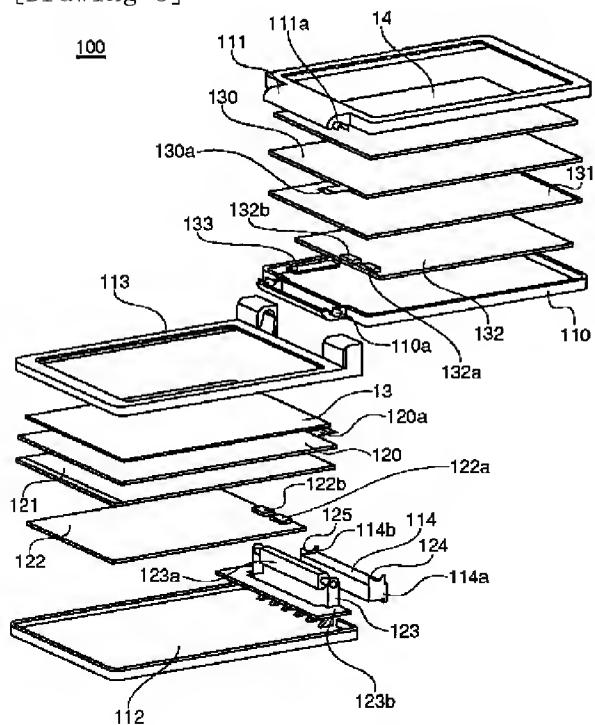
[Drawing 7]



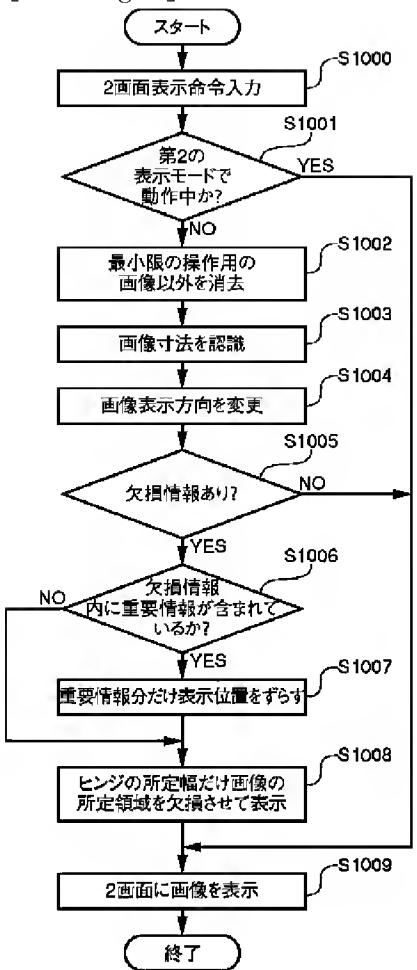
[Drawing 17]



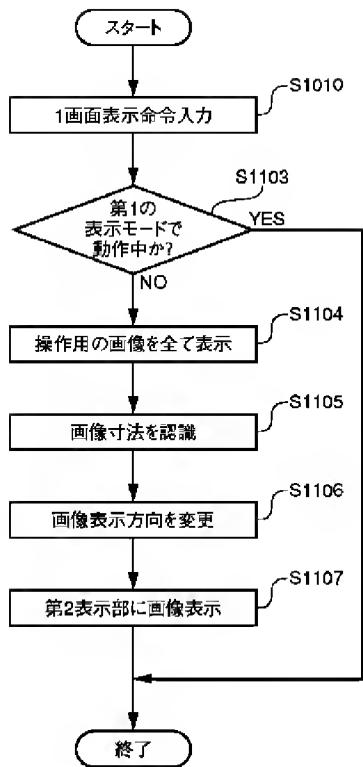
[Drawing 5]



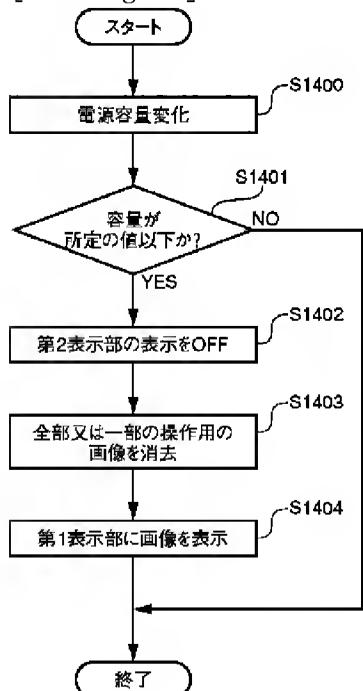
[Drawing 8]



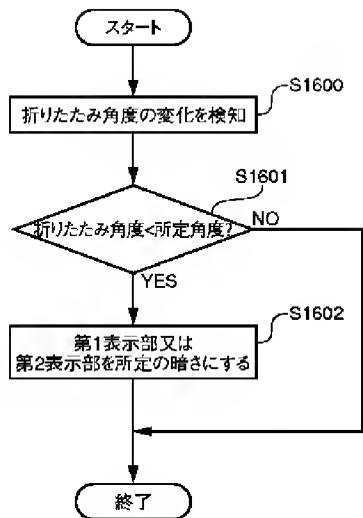
[Drawing 9]



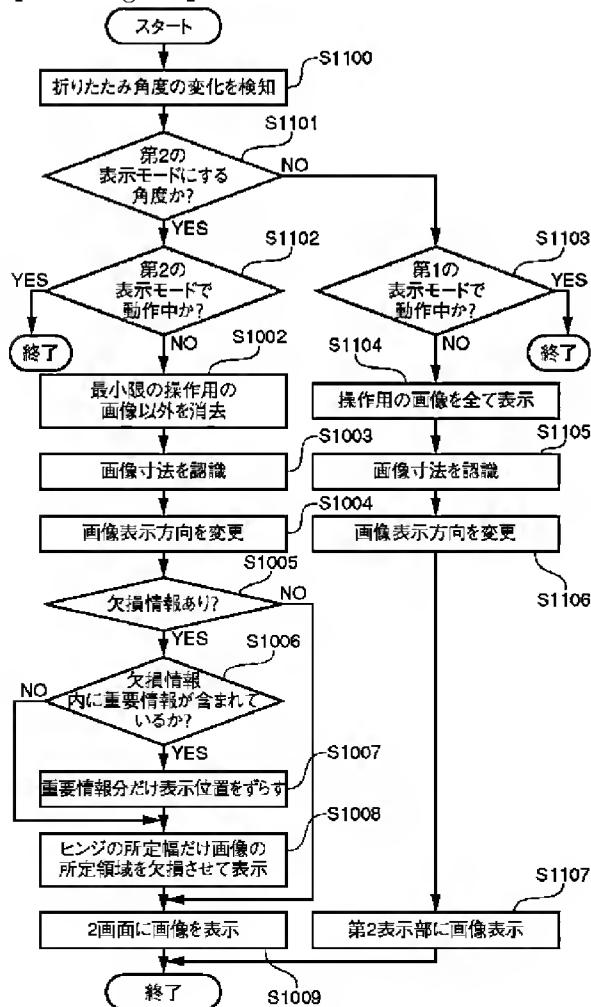
[Drawing 16]



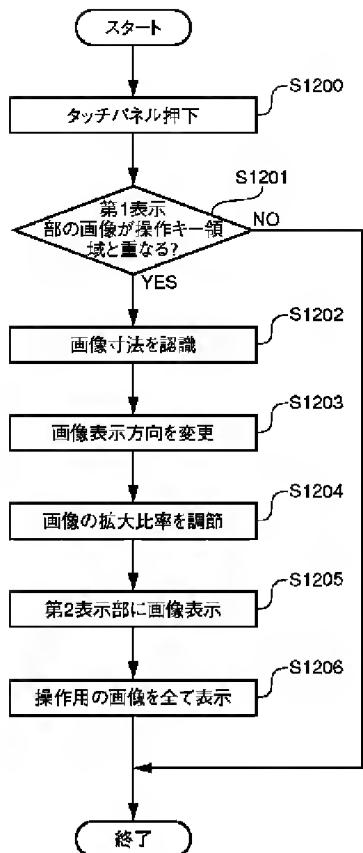
[Drawing 18]



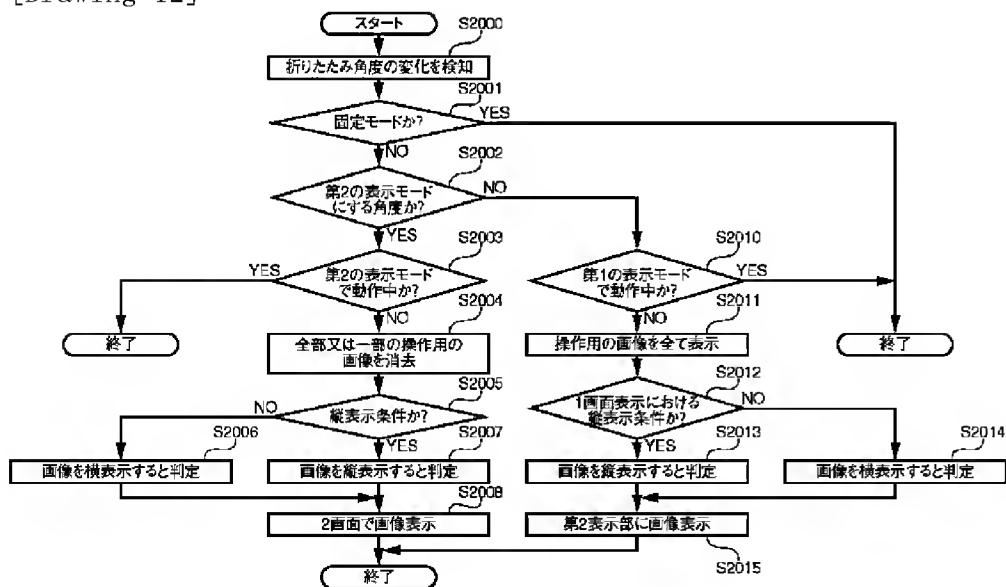
[Drawing 10]



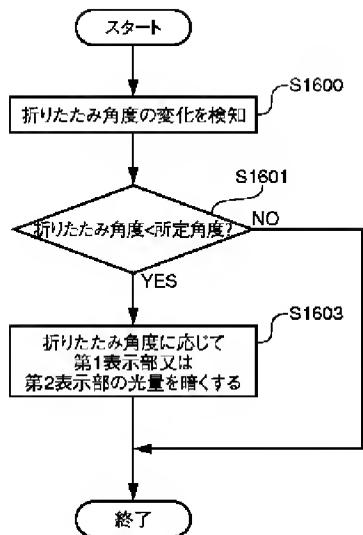
[Drawing 11]



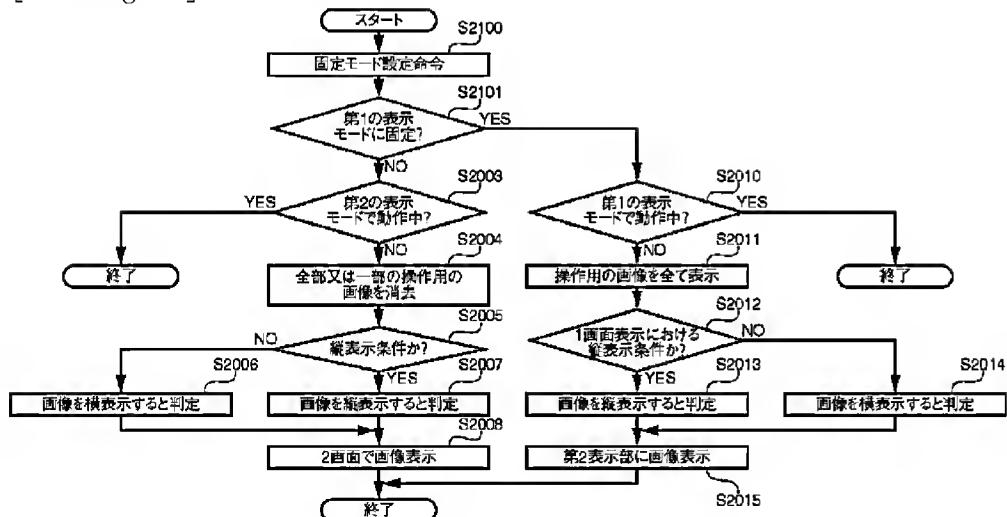
[Drawing 12]



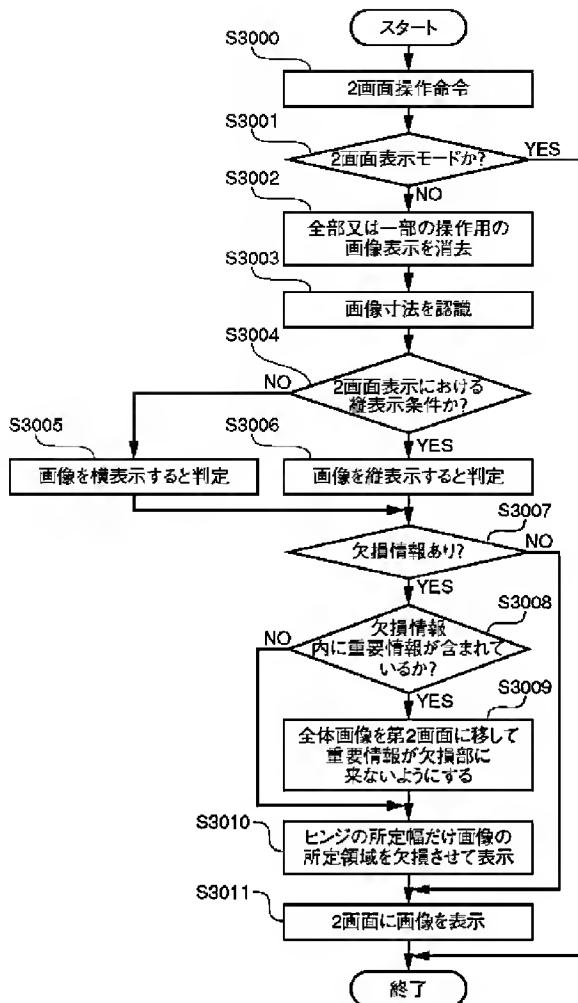
[Drawing 19]



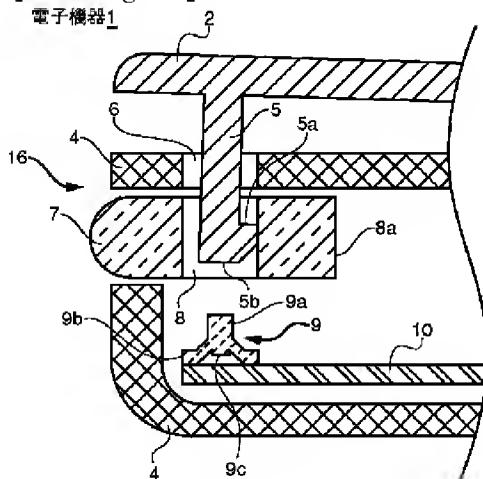
[Drawing 13]



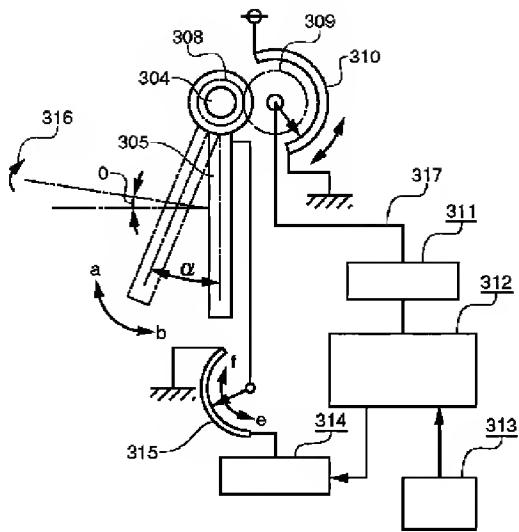
[Drawing 14]



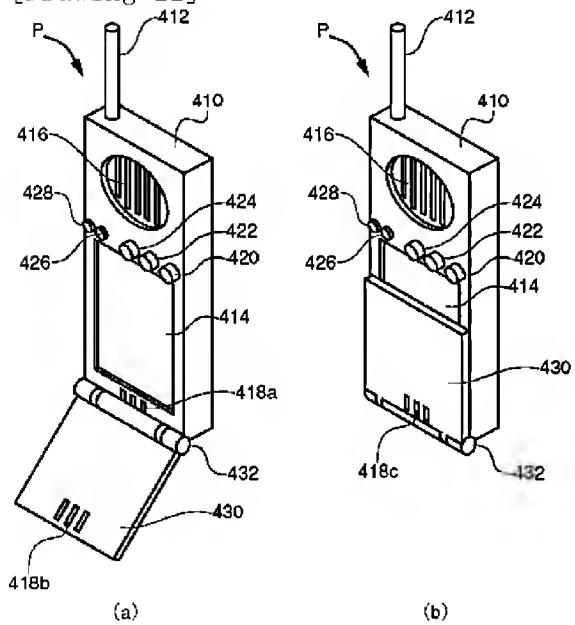
[Drawing 20]



[Drawing 21]



[Drawing 22]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-158573  
(P2003-158573A)

(43)公開日 平成15年5月30日 (2003.5.30)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マークコード <sup>*</sup> (参考)
H 04 M	1/73	H 04 M	5 C 0 0 6
G 09 G	3/18	G 09 G	5 K 0 2 3
H 04 M	1/02	H 04 M	A 5 K 0 2 7
			C 5 K 0 6 7

1/22

1/22

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-356488(P2001-356488)

(22)出願日 平成13年11月21日 (2001.11.21)

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72)発明者 瓦田 昌大  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 能登 悟郎  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74)代理人 100076428  
弁理士 大塚 康徳 (外3名)

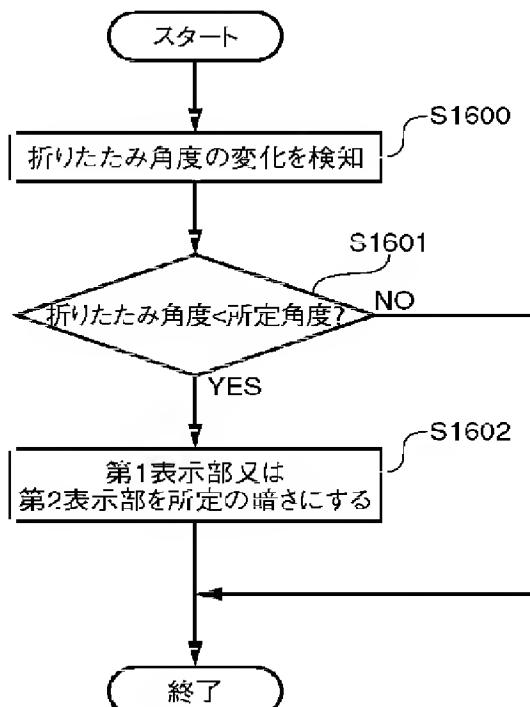
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り畳み式装置及びその制御方法

(57)【要約】

【課題】 表示部が折り畳み対向面の一方に設けられている折り畳み式装置において、折り畳み式装置において表示部による消費電力を節約すること。

【解決手段】 折り畳んだ状態で内側となる面のいずれかに配置された表示手段を有する折り畳み式装置の制御方法であって、折り畳み角度を検知する検知工程 (S1600) と、前記検知工程により検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度の少なくともいずれか一方を3段階以上の複数段階的に制御する制御する制御工程 (S1601、S1603) とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 折り畳み式装置であって折り畳み対向面の一方に配置された表示手段と、  
折り畳み角度を検知する検知手段と、  
前記検知手段により検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度の少なくともいざれか一方を3段階以上の複数段階的に制御する制御手段とを有することを特徴とする折り畳み式装置。

【請求項2】 前記制御手段は、検知された角度が所定角度よりも小さい場合に、前記表示手段の光量及び濃度の少なくともいざれか一方を低くすることを特徴とする請求項1に記載の折り畳み式装置。

【請求項3】 前記制御手段は、検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度を連携させながら制御することを特徴とする請求項1または2に記載の折り畳み式装置。

【請求項4】 折り畳み式装置であって、  
折り畳んだ状態で対向するように配置された第1表示手段及び第2表示手段と、  
折り畳み角度を検知する検知手段と、  
前記検知手段により検知された角度に応じて、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいざれか一方の、光量及び濃度の少なくともいざれか一方を制御する制御手段とを有することを特徴とする折り畳み式装置。

【請求項5】 前記制御手段は、検知された角度が所定角度よりも小さい場合に、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいざれか一方の、光量及び濃度の少なくともいざれか一方を低くすることを特徴とする請求項4に記載の折り畳み式装置。

【請求項6】 前記制御手段は、検知された角度に応じて、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいざれか一方の、光量及び濃度を連携させながら制御することを特徴とする請求項4または5に記載の折り畳み式装置。

【請求項7】 前記折り畳み画面式装置は、携帯電話であることを特徴とする請求項1乃至6のいざれかに記載の折り畳み式装置。

【請求項8】 前記折り畳み画面式装置は、情報処理装置であることを特徴とする請求項1乃至6のいざれかに記載の折り畳み式装置。

【請求項9】 折り畳み対向面の一方に配置された表示手段を有する折り畳み式装置の制御方法であって、  
折り畳み角度を検知する検知工程と、  
前記検知工程により検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度の少なくともいざれか一方を3段階以上の複数段階的に制御する制御工程とを有することを特徴とする制御方法。

【請求項10】 前記制御工程では、検知された角度が所定角度よりも小さい場合に、前記表示手段の光量及び

濃度の少なくともいざれか一方を低くすることを特徴とする請求項9に記載の制御方法。

【請求項11】 前記制御工程では、検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度を連携させながら制御することを特徴とする請求項9または10に記載の制御方法。

【請求項12】 折り畳んだ状態で対向するように配置された第1表示手段及び第2表示手段とを有する折り畳み式装置の制御方法であって、  
折り畳み角度を検知する検知工程と、

前記検知工程により検知された角度に応じて、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいざれか一方の、光量及び濃度の少なくともいざれか一方を制御することを特徴とする制御方法。

【請求項13】 前記制御工程では、検知された角度が所定角度よりも小さい場合に、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいざれか一方の、光量及び濃度の少なくともいざれか一方を低くすることを特徴とする請求項12に記載の制御方法。

【請求項14】 前記制御工程では、検知された角度に応じて、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいざれか一方の、光量及び濃度を連携させながら制御することを特徴とする請求項12または13に記載の制御方法。

【請求項15】 前記折り畳み式装置は、携帯電話であることを特徴とする請求項9乃至14のいざれかに記載の制御方法。

【請求項16】 前記折り畳み式装置は、情報処理装置であることを特徴とする請求項9乃至14のいざれかに記載の制御方法。

【請求項17】 情報処理装置が実行可能なプログラムであって、前記プログラムを実行した情報処理装置を、請求項1乃至8のいざれかに記載の折り畳み式装置として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項18】 請求項9乃至16のいざれかに記載の制御方法を実現するためのプログラムコードを有する情報処理装置が実行可能なプログラム。

【請求項19】 請求項17又は18に記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折り畳み式装置及びその制御方法に関し、更に詳しくは、折り畳み式装置における表示制御に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の表示機器として、画面表示に費やされる消費電力の節約等のために、蓋体の開閉を検知して蓋体が閉じている時は画面表示を制御する表示装置が公開されている。

【0003】蓋体の開閉を検知する検知スイッチを蓋体

の係止爪の近傍に設けて、蓋体の開閉に応じて表示回路を制御する電子機器が特開平10-10992号で詳細に公開されており、ここでは図20を参照しながらその概略について説明する。

【0004】図20は特開平10-10992号で提案されている電子機器の検知スイッチ構造を説明する側断面図である。電子機器1は蓋体2と、この蓋体2が開閉自在に組み付けられた本体4とを備えている。蓋体2には係止爪5が設けられ、本体4には、係止爪5と係合して蓋体2を閉じた状態に保持する係止部16を構成する係止孔8を有するオープンツマミ7と、蓋体2の開閉を検知して、その開閉状態に応じて表示回路を制御するための検知スイッチ9とが設けられており、検知スイッチ9は、係止部16近傍に配置され、係止部16に係止爪5が係合された状態で、係止爪5によって押圧されるように構成する。

【0005】また、表示装置の取り付け角度により表示装置の濃度を自動的に変更させる表示装置が実開平4-137391号で詳細に公開されており、ここでは図21を用いてその概略について説明する。

【0006】図21は実開平4-137391号で提案されている表示装置の濃度調節装置の実施例を示すブロック図である。枢支軸304を中心に表示部305が回動可能である。表示部305の回動角度は検出用可変抵抗器310で検出し、ROM313から表示部305の回動角度とその角度に対応する表示濃度との関係を読み出し、中央処理装置312で演算処理して、角度変更後の表示部305の表示濃度を決定する。

【0007】また、画像表示部が複数の表示領域に分割され、各々の表示領域を点灯する複数の照明手段を持ち、蓋体の開閉状態によって各照明部の点灯を制御する表示装置を持つ携帯端末が特開平9-62198号で詳細に公開されており、ここでは図22を用いてその概略について説明する。

【0008】図22は特開平9-62198号提案されている携帯端末の構成を示す図である。図22(a)は蓋体を開いた状態における構成図であり、図22(b)は蓋体を閉じた状態における構成図である。携帯端末本体410に開閉可能に設けられる蓋体430を表示パネル414の上部が表出するように構成し、表示パネル414の表示領域において、蓋体430が閉蓋状態で外部に表出する領域を第1表示領域とし、被覆される領域を第2表示領域とする。そして、第1表示領域は第1照明部で点灯し、第2表示領域は第2照明部で点灯するようになる。第1照明操作スイッチ422は第1照明部の点灯を切り替え、第2照明操作スイッチ424は第2照明部の点灯を切り替えることができる。また、不図示の蓋体開閉検出手段を有し、上記蓋体開閉検出手段からの出力をもとに蓋体430を閉蓋状態にした場合に第2照明部を自動的に消灯するようにする。また、あるキー操作

があった場合に、一定時間経過後に第1照明部と第2照明部の点灯及び消灯を個々に制御する。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】図20に示す上記電子機器は蓋体2の係止爪5を有する係止部16近傍に蓋体の開閉を検知する検知スイッチ9を有するため、外見上、見栄えもよく、検知スイッチ部が外部に露出することによって生じる誤動作等を防止しやすい。しかし蓋体2の開閉角度に応じて表示回路を複数段階的に細かく制御するものではないため、本体と蓋体との双方に表示手段が折りたたみ対向面に存在する場合における照明の照らし合いによる視認性の低下を防ぐことができない。

【0010】また、本体あるいは蓋体に具備されている表示装置において、本体あるいは蓋体が表示手段に近づいて表示手段が本体あるいは蓋体の影に覆われたときに、表示手段の光量を制御することなく、表示手段の消費電力を節約することができない。

【0011】また、図21に示す上記表示装置の濃度調節装置は液晶素子等の表示部の向きが変動することによる操作者から見た表示濃度の変化を補正する目的で表示部の回転角度により表示濃度を調節させている。このため複数の表示手段を有する表示装置において、各々の表示手段が対向する方向に近づいた時に起こる各々の表示手段に設けられている照明の照らし合いによる視認性の悪化を必ずしも緩和することができない。

【0012】また、図22に示す上記携帯端末は蓋体開閉検出手段を有し、蓋体開閉検出手段からの出力を元に蓋体が閉蓋状態であると検出された場合に第2照明部を消灯させる動作を行うが、蓋体が開いた状態から閉じる途中の状態の場合において、複数段階的に細かく第2照明部の点灯の制御を行うことができない。

【0013】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、表示部が折り畳み対向面の一方に設けられている折り畳み式装置において、表示部による消費電力を節約することを第1の目的とする。

【0014】また、複数の表示部が折りたたみ対向面に設けられている折り畳み式装置において、各々の表示部が対向する方向に近づいた時に起こる各々の表示部に設けられている照明の照らし合いによる視認性の悪化を軽減することを第2の目的とする。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するため、本発明の折り畳み式装置は、折り畳み対向面の一方に配置された表示手段と、折り畳み角度を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度の少なくともいずれか一方を3段階以上の複数段階的に制御する制御手段とを有する。

【0016】また、折り畳み対向面の一方に配置された表示手段を有する折り畳み式装置の本発明の制御方法

は、折り畳み角度を検知する検知工程と、前記検知工程により検知された角度に応じて、前記表示手段の光量及び濃度の少なくともいずれか一方を3段階以上の複数段階的に制御する制御する制御工程とを有する。

【0017】また、上記第1及び2の目的を達成するために、本発明の折り畳み式装置は、折り畳んだ状態で対向するように配置された第1表示手段及び第2表示手段と、折り畳み角度を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された角度に応じて、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいずれか一方の、光量及び濃度の少なくともいずれか一方を制御する制御手段とを有する。

【0018】また、折り畳んだ状態で対向するように配置された第1表示手段及び第2表示手段とを有する折り畳み式装置の本発明の制御方法は、折り畳み角度を検知する検知工程と、前記検知工程により検知された角度に応じて、前記第1表示手段及び前記第2表示手段の少なくともいずれか一方の、光量及び濃度の少なくともいずれか一方を制御する制御工程とを有する。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0020】(第1の実施形態) 図1は本発明の第1の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器100の外観図である。

【0021】同図において、11は本体、12は本体11に対して開閉自在の蓋体である。本体11には例えば特開平5-143219で説明されているような透明入力パネルで携帯機器100の操作を行う操作部13が設けられており、操作ボタンの画像は、後述の第1表示部120に表示される、例えば13aのような操作用の画像が観察可能となっている。

【0022】蓋体12には第2の透明カバー14が設けられており、後述の第2表示部130で表示されている、例えば14aのような画像が観察可能となっている。

【0023】図2は本発明の第1の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器に具備された表示部及び検知部を示すブロック図であり、図1に示した表示部及び操作部を有する構造のものを想定している。

【0024】操作者がメインスイッチ21や操作スイッチ群22を操作することで、マイコン23が角度抽出部24から得られる本体11と蓋体12とがなす角度や画像情報判定部25から得られる表示画像情報から導かれる適切な画像を第1の表示画面26と第2の表示画面27に表示する。なお操作スイッチ群22には、第1の表示画面26の表面に光を透過する素材を用いる。

【0025】図3は観察用の画像を後述の第1表示部120と第2表示部130の両方で連携して表示する場合の折り畳み画面式の携帯機器100の外観図である。観

察用の画像を2画面表示する場合は、第1表示部120で表示されている、例えば13bのような操作用の画像が観察可能となっている。

【0026】図4は携帯機器100の外観図であり、図4(a)は携帯機器100を閉じた状態の斜視図、図4(b)は携帯機器100を閉じた状態の背面図、図4(c)は携帯機器100を開いた時の状態の斜視図である。

【0027】同図において、携帯機器100の蓋体12は下蓋体110、上蓋体111から成り、また本体11は下本体112、上本体113および背面蓋114を備えており、上本体113には前述の操作部13、上蓋体111には前述の第2の透明カバー14が設けられている。また下蓋体110及び上蓋体111には、蓋体12の開き角度を検出するためのカム面110a及び111a(図6を参照して後述する。)がそれぞれ設けられている。

【0028】図5は携帯機器100の主要分解斜視図であり、以下に説明する要素で構成されている。

【0029】120は第1表示部であり、その裏側(操作部13との対向面とは逆の面)には例えば冷陰極管と導電板とで構成されている公知の面発光タイプの照明ランプ121が設けられている。この照明ランプ121によって第1表示部120が照明され、操作部13を介して第1表示部120に表示されている画像が観察可能となる。

【0030】122は前述の操作部13、第1表示部120及び照明ランプ121の表示や発光を制御する回路等が実装されている第1の基板であり、少なくともその片面には不図示の抵抗やトランジスタ、IC等の電子部品が実装されて各種回路が構成されている。また第1表示部120の接続用フレキ120aが接続されるコネクタ122aも実装されている。また、操作部13の不図示の接続部が第1の基板122に接続されている。

【0031】123は携帯機器100の蓋体12を本体11に対して開閉動作を行うためのヒンジであり、下本体112に固定されると共に、取り付け部123aは蓋体12と一体化される。取り付け部123aは本体取り付け部123bに対して回転自由に構成されているので、これにより、蓋12は本体11に対して回転自由に取り付けられることになる。

【0032】背面蓋114はヒンジ123が下本体112に固定された後に同様に下本体112に固定される。また背面蓋114の側面114aには蓋体12の回転角度を検出するための角度検出スイッチ(SW)124が固定されている。

【0033】130は第2表示部であり、その裏側(第2の透明カバー14との対向面とは逆の面)には例えば冷陰極管と導電板とで構成されている公知の面発光タイプの照明ランプ131が設けられている。この照明ラン

プ131によって第2表示部130が照明され、第2の透明カバー14を介して第2表示部130に表示されている画像が観察可能となる。

【0034】132は前述の第2の透明カバー14、第2表示部130及び照明ランプ131の表示や発光を制御する回路等が実装されている第2の基板であり、少なくともその片面には不図示の抵抗やトランジスタ、IC等の電子部品が実装されて各種回路が構成されている。また第2表示部130の接続用フレキ130aが接続されるコネクタ132aも実装されている。

【0035】また第1の基板122と第2の基板132とのやり取りを行うための接続用のフレキシブルプリント基板133（以下、「FPC133」と略す。）が設けられており、コネクタ122b、コネクタ132bとに接続されている。これにより、操作部13、第1表示部120、第1の照明ランプ121、第2の透明カバー14、第2表示部130、第2の照明ランプ132とを関連付けて制御することが可能となる。

【0036】図6は角度検出SW124による蓋体12の開き状態を検出する方法を説明するための部分拡大図である。

【0037】図6（a）は蓋体12が閉じている時（図4（a）及び（b）の状態）のカム面110a、111a及び角度検出SW124との関係を示している。同図に示すように、角度検出SW124のスイッチ部124aがカム面110aと当接していないので角度検出SW124は「SW-OFF」の状態となっている。

【0038】一方、蓋体12が本体11に対して開いた時（図4（c）の状態）は図6（b）に示した状態となる。つまり、蓋体12の開き動作に伴いカム面111aが角度検出SW124のスイッチ部124aと当接して角度検出SW124のスイッチ部124aを押し込んで行き、所定量以上押し込まれると角度検出SW124は「SW-ON」の状態となる。これにより、蓋体12が所定の開き角度以上開いたことが検出される。

【0039】なお、カム面110a、111aの形状を適宜変更する事によって角度検出SW124が「SW-ON」の状態となる開き角度を任意に設定することが可能である。

【0040】また、本発明においては上述した開き角度検出スイッチをさらにもう1つ追加してもよい。その場合、図5に示す構成に、背面蓋114の側面114bにもう一つの検出スイッチ（SW）125を加え、また上蓋体11のカム面111aとは異なる端面にカム面111bを設けたものである。

【0041】図7は角度検出SW124が「SW-O」Nになる前に蓋体12の開き角度を検出する方法を説明するための部分拡大図である。

【0042】図7（a）は蓋体12が閉じている時（図4（a）及び（b）の状態）のカム面111b及び角度

検出SW125との関係を示している。同図に示すように、角度検出SW125のスイッチ部125aがカム面111bと当接していないので角度検出SW125は「SW-OFF」の状態となっている。

【0043】一方、蓋体12が本体11に対して少し開いたときは図7（b）に示した状態となる。つまり、蓋体12の開き動作に伴いカム面111bが角度検出SW125のスイッチ部125aと当接してスイッチ部125aを押し込んで行き、所定量以上押し込まれると角度検出SW125は「SW-ON」の状態となる。これにより、蓋体12が所定の開き角度まで開いたことが検出される。

【0044】なお、カム面111bの形状を適宜変更することによって角度検出SW125が「SW-ON」の状態となる開き角度を任意に設定することが可能である。

【0045】次に、上記構成を有する携帯機器に係る動作の詳細について説明する。

【0046】なお、上記携帯機器は、第2表示部120で観察用の画像を表示し、第1表示部130で操作用の画像を表示する第1の表示モードと、第1表示部120と第2表示部130の両方に運動した観察用の画像を表示する第2の表示モードとを有する。

【0047】まず、メインスイッチ21又はタッチパネルからなる操作スイッチ群22から第2の表示モードを実行させる命令が入力されたときの携帯機器の動作について、図8に示すフローチャートに従って説明する。

【0048】ステップS1000において2画面表示命令の入力がなされると、ステップS1001で、マイコン23は現在のモードが第2の表示モードであるか否かを判断する。ステップS1001で第2の表示モードであると判断されるとステップS1009に進み、マイコン23は引き続き表示画像を第1表示部120と第2表示部130の2画面に振り分けて表示する。

【0049】一方、ステップS1001で、第1の表示モードに設定されていればステップS1002に進み、マイコン23は操作用の画像13aの内、最低限必要な操作部分以外を消去する。または、操作用の画像13aを全て表示しないようにしても良い。

【0050】次に、ステップS1003において、図2の画像情報判定部25を用いて観賞用等の画像の寸法を認識し、必要に応じて観賞用等の表示画面の表示方向を変更する（ステップS1004）。例えば、図4（c）に示す機器のように第1表示部120及び第2表示部130が画面の短手方向に繋がれている装置構成では、第2の表示モードで壁紙等を表示するときに、第1表示部120及び第2表示部130の長手方向と観賞用等の画像の長手方向とを一致させる。

【0051】次に、ステップS1005において、第1表示部120と第2表示部130の2画面に連続した画

像を表示させる場合に、ヒンジ123に相当する表示画像の領域が存在するか否かを判定する。ステップS1005で、ヒンジ123に相当する表示画像の領域が存在すると判定されなかった場合は（例えば、観察用の画像が第2表示部内に収まった場合）、そのままステップS1009へ進む。

【0052】一方、ステップS1005で、ヒンジ123に相当する表示画像の領域、すなわち、欠損させる領域が存在すると判定された場合は、表示画像で欠損させる画像情報内に文字や主要な画像（以後、「重要情報」と呼ぶ。）が存在するか否か判定する（ステップS1006）。重要情報が存在すると判定された場合は、重要情報の存在する画像領域を欠損させないように、第1表示部120及び第2表示部130での画像表示位置をずらし（ステップS1007）、ステップS1008へ進む。

【0053】ステップS1008では、ヒンジ123の所定幅だけ表示画像の対応領域を欠損させて、ステップS1009で、観察用画像を第1表示部120と第2表示部130の2画面に振り分けて表示する。以上の動作により、第2の表示モードに切り換えられる。

【0054】なお、上記動作では、欠損させる画像領域に重要情報があるか否かを判断し、ある場合は重要情報が欠けないように表示位置をずらしたが、ステップS1005乃至ステップS1008を省略しても良い。

【0055】更に、上記動作では、ヒンジ123に相当する表示画像の領域を欠損させる場合について説明したが、ステップS1005乃至ステップS1008の動作を省略しても良い。

【0056】次に、メインスイッチ21又はタッチパネルからなる操作スイッチ群22から第1の表示モードを実行させる命令が入力されたときの携帯機器の動作について、図9に示すフローチャートに従って説明する。

【0057】ステップS1010において1画面表示命令の入力がなされると、ステップS1103で、マイコン23は現在のモードが第1の表示モードであるか否かを判断する。第2の表示モードに設定されていればステップS1104に進み、マイコン23は第1表示部120に操作用の画像13aを全て表示させ、その後ステップS1105及びS1106でステップS1003及びS1004と同様の動作を行い、ステップS1107で観賞用の表示画像を第2表示部130のみに表示する。以上の動作により、第1の表示モードに切り替わる。

【0058】一方、ステップS1103で第1の表示モードであると判定された場合は、モードを切り替える必要が無いので一連の動作を終了させる。

【0059】次に、本体と蓋体との成す折り畳み角度に変化に応じて、表示モードを切り換える場合の動作について、図10に示すフローチャートを参照して説明する。

【0060】ステップS1100において本体11と蓋体12との成す折り畳み角度の変化を角度検出SW124及び／又は角度検出SW125が検知すると、ステップS1101ではマイコン23により第2の表示モードに変更する折り畳み角度か否か、すなわち、変更後の折り畳み角度が、所定角度よりも大きいか否かの判定を行う。

【0061】ステップS1101で、第2の表示モードに切り替える折り畳み角度であると判定された場合は、ステップS1102においてマイコン23が、現在第2の表示モードで動作中であるか否かの判定を行う。ステップS1102で第1の表示モードであると判定した場合は、ステップS1002に進む。ステップS1002乃至ステップS1009の処理は、図8で説明したステップS1002乃至S1009の処理と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0062】一方、ステップS1101で、マイコン23が第1の表示モードにする角度であると判定した場合は、ステップS1103に進む。ステップS1103乃至ステップS1107の動作は、図9のステップS1103乃至S1107で示す動作と同様であるので、ここでは説明を省略する。

【0063】また、ステップS1101で第2の表示モードにする角度であると判定し、かつ、ステップS1102で第2の表示モードであると判定された場合は、モードを切り替える必要が無いので一連の動作を終了させる。

【0064】なお、上記のステップS1101では、変更後の折り畳み角度が、所定角度よりも大きいか否かの判定を行う場合について説明したが、本発明はこれに限るものではなく、変更後の折り畳み角度が所定角度よりも小さい場合に第2の表示モードに変更する折り畳み角度であると判断するようにしても良い。

【0065】次に、携帯機器100が第2の表示モードで動作している状態で、タッチパネルよりなる操作部13から何らかの入力があった場合の動作を図11のフローチャートを参照して説明する。

【0066】携帯機器100が第2の表示モードの状態で、かつ、タッチパネルが押下される等、操作部13に何らかの入力があった場合に（ステップS1200）、マイコン23は第1表示部120に表示されている観賞用等の表示画像の位置と操作用の画像13aの領域との位置が重なっているかどうか判定する（ステップS1201）。

【0067】ステップS1201で、観賞用等の表示画像の位置と操作用の画像13aの領域との位置が重なっていると判定されるとステップS1202に進み、画像情報判定部25で観賞用の表示画像の寸法を認識して、観賞用等の表示画面の表示方向を変更し（ステップS1203）、表示画像全体を第2表示部130に表示でき

るよう表示画像の拡大比率を調節して(ステップS1204)、第2表示部130に表示画像を表示し(ステップS1205)、操作用の画像13aを第1表示部120に表示する(ステップS1206)。以上の動作により、第1の表示モードに切り換える。

【0068】ステップS1201で、観賞用等の表示画像の位置と操作用の画像13aの領域との位置が重なっていると判定されなければステップS1206に進み、操作用の画像13aを第1表示部120に表示する。

【0069】以上の制御により、例えば、携帯機器100が携帯電話である場合などで、第1及び第2表示部両方に観察用の画像を表示している場合であっても、例えば電話の受信時などの咄嗟に電話の操作を行いたい時には、迅速に操作部を表示できると共に表示範囲に応じた画像表示ができる。

【0070】上記のように本発明の第1の実施形態によれば、表示画面を最大限利用した視認性及び品質の向上した画像表示を行うことができる。

【0071】また、ヒンジ123部に相当する表示画像を表示しないようにすることにより、第1表示部120と第2表示部130との2画面に渡る画像を意識下で連続的に見せることができる。

【0072】また、重要情報がヒンジ123に相当する領域内に存在する場合に、画像表示位置をずらすことにより、表示画像内の重要情報の欠損を無くして画像から得られる情報の伝達漏れを防ぐことができる。

【0073】なお、図8及び図10のステップS1007では、第2の表示モードで画像表示を行う場合、ヒンジ123に相当する表示画像領域を欠損させる時に表示画像の重要情報が含まれていれば、重要情報が欠損しないように、表示画像の表示位置をずらしたが、これに限るものではなく、表示サイズ、表示画像の縦横比を変更することで重要情報が欠損しないように制御しても良い。

【0074】また、角度検出SW125を単純なON/OFFスイッチではなく、たとえばエンコーダのように回転角度の絶対値が分かるようなスイッチにしても同様の効果が得られる。その場合は第1の表示モードと第2の表示モードの変更角度をユーザーが任意に設定することができる。

【0075】(第2の実施形態)次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

【0076】本発明の第2の実施形態では、第1の表示モード又は第2の表示モードに表示形態を固定する固定モードと、所定条件に応じて第1の表示モードと第2の表示モードとを切り換える切り換えモードとを有する場合について説明する。

【0077】なお、本発明の第2の実施形態における携帯機器の構成は、上記第1の実施形態で説明したものと同様であるため、説明を省略する。

【0078】図12は、本発明の第2の実施形態に係る処理を示すフローチャートである。

【0079】まず、ステップS2000においてマイコン23が本体11と蓋体12との折り畳み角度の変化を角度検出SW124又は角度検出SW125により検知すると、ステップS2001においてマイコン23で現在固定モードに設定されているか否かの判定を行う。固定モードと判定された場合には、設定されている第1又は第2の表示モードのまま表示を続けるため、処理を終了する。一方、ステップS2001で固定モードと判定されなかった場合はステップS2002に進み、マイコン23により第2の表示モードに変更する折り畳み角度か否かの判定を行う。

【0080】ステップS2002で、第2の表示モードに切り替える折り畳み角度であると判定された場合は、ステップS2003においてマイコン23が、現在第2の表示モードで動作中であるか否かの判定を行う。第2の表示モードで動作中であると判定した場合には、そのまま処理を終了する。一方、ステップS2003で第2の表示モードで動作中でない(つまり、第1の表示モードで動作中)と判定した場合は、ステップS2004に進み、マイコン23は操作用の画像13aを消去し、第1表示部120と第2表示部130の2画面に適した表示画面の方向を判定する(ステップS2005)。なお、ステップS2004では、操作用の画像13aの内、最低限必要な操作部分以外を消去するように制御しも良い。

【0081】縦方向が2画面表示に適した表示方向と判定された場合は、ステップS2007で、表示画像を縦方向に表示すると判定する。一方、横方向が第2の表示モードに適した表示方向と判定された場合は、ステップS2006で表示画像を横方向に表示すると判定する。ステップS2008では、ステップS2006またはS2007で判定した方向で観賞用等の表示画像を第1表示部120と第2表示部130との2画面に振り分けて表示する。

【0082】また、ステップS2002で、第2の表示モードに切り替える折り畳み角度ではないと判定された場合は、第1の表示モードに準じて画面が表示されているか否かの判定を行う(ステップS2010)。第1の表示モードで画面が表示されている場合は、そのまま処理を終了する。一方、第1の表示モードで画面が表示されていない場合は、ステップS2011でマイコン23は操作用の画像13aを全て表示させ、第2表示部130で画像を表示するのに適した表示画面の方向を判定する(ステップS2012)。

【0083】縦方向が第1の表示モードに適した表示方向と判定された場合は、表示画像を縦方向に表示すると判定する(ステップS2013)。一方、ステップS2012で、横方向が第1の表示モードに適した表示方向

と判定された場合は、表示画像を横方向に表示すると判定する（ステップS2014）。ステップS2015では、ステップS2013またはS2014で判定した方向で観賞用の表示画像を第2表示部130に表示する。

【0084】なお、第2の表示モードで画像表示を行う場合、上記第1の実施形態と同様に、ヒンジ123に相当する表示画像領域を欠損させる時に表示画像の重要情報が含まれていれば、重要情報が欠損しないように、表示画像の表示位置、表示サイズ、表示画像の縦横比を変更しても良い。

【0085】次に、切り替えモードから固定モードへ切り替える時の動作について、図13に示すフローチャートに従って説明する。

【0086】切り替えモードで動作中に、固定モードに変更する命令を受けると（ステップS2100）、ステップS2101において、第1の表示モードに切り替える命令か否かを判断する。第1の表示モードに固定する命令の場合、ステップS2010に進み、そうでなければステップS2003に進む。ステップS2003及びステップS2010以下の動作は、図12に示す動作と同様であるため、同じ参照番号を付し、ここでは説明を省略する。

【0087】なお、固定モードから切り替えモードに変更された場合は、図12のS2001以下の処理を行えばよい。

【0088】上記の通り本第2の実施形態によれば、第1の実施形態と同様の効果に加え、ユーザの好みや用途に応じて、第1の表示モードと第2の表示モードのいずれかで固定表示するか、または、所定条件に基づいて第1の表示モードと第2の表示モードとを切り換えるかを選択することができる。

【0089】また、携帯機器100が第2の表示モードで動作している状態で、タッチパネルよりなる操作部13から何らかの入力があった場合は、固定モード、切り替えモードのいずれに設定されている場合でも、操作用の画像13aが全て表示されるように制御することも可能である。この動作は、上記第1の実施形態において図11を参照して説明した動作と同様であるので、説明を省略する。

【0090】この制御により、例えば、携帯機器100が携帯電話である場合などで、第1及び第2表示部両方に観察用の画像を表示している場合であっても、例えば電話の受信時などの咄嗟に電話の操作を行いたい時には、迅速に操作部を表示できると共に表示範囲に応じた画像表示ができる。

【0091】なお、上記第1及び第2の実施形態では、表示モードが第1及び第2の表示モードの2種類である場合について説明したが、本発明はこれに限るものではなく、上記表示形式以外にも様々な表示形式が考えられることは言うまでもない。その場合にも、ユーザによる

表示モードの切り換え指示や、第1及び第2表示部が成す角度に対応するように、複数の表示形式のいずれかで表示を行うようにすればよい。

【0092】（変形例）上記第1又は第2の実施形態では、第2の表示モードにおいてヒンジ123に相当する表示画像領域を欠損させる時に画像の重要な情報が含まれている場合、画像の縦横比や表示位置を変更するなどして画像の重要な情報が欠損部に位置しないようにしていたが、表示画像全体を第2表示部130に移して表示するよう良い。以下、ヒンジ123に相当する表示画像領域を欠損させる時に画像の重要な情報が含まれている場合に、表示画像全体を第2表示部130に移して表示する処理について説明する。

【0093】図14は、本変形例における第2の表示モードを実行させる命令が入力されたときの携帯機器の動作を示すフローチャートである。

【0094】図14において、メインスイッチ21やタッチパネルよりなる操作スイッチ群22から第2の表示モードを実行させる命令が入力されると（ステップS3000）、ステップS3001で、マイコン23は現在のモードが第2の表示モードであるか否かを判断する。ステップS3001で第2の表示モードであると判断されるとステップS3011に進み、マイコン23は引き続き表示画像を第1表示部120と第2表示部130の2画面に振り分けて表示する。

【0095】一方、ステップS3001で、第1の表示モードに設定されればステップS3002に進み、マイコン23は操作用の画像13aの内、最低限必要な操作部分以外を消去する。または、操作用の画像13aを全て表示しないようにしても良い。

【0096】次に、ステップS3003において、図2の画像情報判定部25を用いて観賞用等の画像の寸法を認識し、第1表示部120と第2表示部130の2画面に適した表示画面の方向を判定する（ステップS3004）。縦方向が2画面表示に適した表示方向と判定された場合は、ステップS3006で、表示画像を縦方向に表示すると判定する。一方、横方向が第2の表示モードに適した表示方向と判定された場合は、ステップS3005で表示画像を横方向に表示すると判定する。

【0097】次に、ステップS3007において、第1表示部120と第2表示部130の2画面に連続した画像を表示させる場合に、ヒンジ123に相当する表示画像の領域が存在するか否かを判定する。ステップS3007で、ヒンジ123に相当する表示画像の領域が存在すると判定されなかった場合は（例えば、観察用の画像が第2表示部内に収まった場合）、そのままステップS3011へ進む。

【0098】一方、ステップS3007で、ヒンジ123に相当する表示画像の領域、すなわち、欠損させる領域が存在すると判定された場合は、表示画像で欠損させ

る画像情報内に文字や主要な画像（以後、「重要情報」と呼ぶ。）が存在するか否か判定する（ステップS3008）。重要情報が含まれていなければ、ステップS3010へ進む。一方、重要情報が含まれている場合、ステップS3009において、画像全体が第2表示部内に移し、重要情報が欠損させる領域に来ないようにする。

【0099】次にステップS3010において、ヒンジ123の所定幅だけ表示画像の対応領域を欠損させて、表示画像を第1表示部120と第2表示部130の2画面に振り分けて表示する（ステップS3011）。

【0100】以上の動作により、表示画像中の重要情報の欠損を無くして情報の伝達漏れを防ぐことができる。

【0101】（第3の実施形態）次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

【0102】図15は、本第3の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器に具備された表示部及び検知部を示すブロック図であり、図2に示す構成に、不図示の電源の状態を検出する、電源状態検出部28を追加したものである。なお図15は、図1に示した表示部及び操作部を有する構造のものを想定している。

【0103】上記の構成を有する携帯機器の動作について図16に示すフローチャートに従って説明する。

【0104】図16において、ステップS1400で電源状態検出部28が電源容量の変化を検知すると、不図示の電源の電源容量が所定の閾値より少ないか否かを判定する（ステップS1401）。

【0105】ステップS1401で、電源容量が所定の閾値より少ないと判定された場合は、マイコン23は第2表示部130の表示をOFFにして（ステップS1402）、操作用の画像13aの一部又は全部を消去し（ステップS1403）、第1表示部120に観賞用等の表示画像を表示する（ステップS1404）。

【0106】一方、ステップS1401で、電源容量が所定の閾値より少ないと判定されなかった場合は、一連の動作を終了する。

【0107】以上の動作により、本発明の携帯機器に電源状態検出部28を設けることで、電源容量が低下しても最低限の操作を行うことができる。

【0108】なお、図16に示す処理では、第2表示部130をOFFにしたが、第1表示部120をOFFにし、操作用の画像13aのみを残して表示するようにしても良い。

【0109】（第4の実施形態）本発明の第4の実施形態では、携帯機器に操作部への入力を受け付けない誤動作防止設定／解除ボタンを設けた場合について説明する。この誤動作設定ボタンは、ハード構成により追加しても、操作スイッチ群22の内の1つとして追加しても良い。上記構成を有する携帯機器の動作について、図17に示すフローチャートに従って説明する。

【0110】図17において、ステップS1500で誤

動作防止設定／解除ボタンが操作されて、誤動作防止が設定されると、マイコン23は操作用の画像13aの一部又は全部を消去し（ステップS1501）、第1表示部120と第2表示部130の2画面に観賞用等の表示画像を表示する（ステップS1502）。

【0111】なお、誤動作防止設定／解除ボタンを操作スイッチ群22として追加する場合には、ステップS1501において、当該ボタンの表示は残しておくようとする。

【0112】以上の制御により、本発明の装置に誤動作防止設定／解除ボタンを設けることで、誤動作防止設定作動時に操作表示が消して視覚的に誤動作防止を認知することができ、なおかつ2画面を用いて画像表示等を行うので、見た目にも美しくすることができる。

【0113】なお、第1の表示モードで表示動作中は、誤動作防止設定時に観賞用画像を2画面に表示するのではなく、第2表示部130に表示された操作用画像13aの一部又は全部を非表示制御し、観賞用画像を第1表示部120にのみ表示するようにすることもできる。

【0114】（第5の実施形態）次に、本発明の第5の実施形態について説明する。本第5の実施形態では、本体11と蓋体12とのなす折り畳み角度が狭くなったときに第1表示部120又は第2表示部130の表示光が他方の表示面に当たり、他方の表示が見えにくくなる状態を緩和する動作について説明する。

【0115】なお、本第5の実施形態における携帯機器の構成は、上記第1の実施形態で説明したものと同様であるため、説明を省略する。

【0116】図18は本発明の第5の実施形態に係る動作を示すフローチャートである。

【0117】ステップS1600において、マイコン23が本体11と蓋体12とのなす折り畳み角度の変化を角度検出SW124により検知すると、第1表示部120又は第2表示部130の表示光が他方の表示面を照らしてしまう角度かどうかの判定を角度検出SW124で行う（ステップS1601）。具体的には、折り畳み角度が、所定角度よりも小さいかどうかが判断される。ステップS1601で、折り畳み角度が所定角度より小さいと判定された場合は、第1表示部120用の照明ランプ121及び／又は第2表示部130用の照明ランプ131を所定の暗さにする（ステップS1602）。一方、ステップS1601で、折り畳み角度が所定角度よりも大きいと判定された場合は、一連の動作を終了する。

【0118】なお、上記動作のステップS1602では、折り畳み角度が所定角度より小さい場合に、第1の表示部120用の照明ランプ121及び／又は第2表示部130用の照明ランプ131を暗くしていたが、図19のステップS1603に示すように、本体11と蓋体12とのなす折り畳み角度に応じて、第1表示部120

用の照明ランプ121又は／及び第2表示部130用の照明ランプ131を段階的（3段階以上の複数段階的）に暗くしても良い。

【0119】また、この場合、上記第5の実施形態では、携帯装置を折り畳んだ状態で2つの表示部が対向面に配置されている場合について説明したが、図19に示す制御を行う場合、携帯装置が1つの表示部を有するものであっても、図20乃至図22を参照して上述した従来の装置における欠点を軽減することができる。

【0120】上記の通り本第5の実施形態によれば、表示画面による消費電力を節約することができると共に、2つの表示画面が互いに視認性へ悪影響を与えることを緩和することができる。

#### 【0121】

【他の実施形態】本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。ここでプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、ROM、RAM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、CD-ROM、CD-R、DVD、光ディスク、光磁気ディスク、MOなどが考えられる。

【0122】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0123】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図18、図19に示すフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

#### 【0124】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、

表示部が折り畳み対向面の一方に設けられている折り畳み式装置において、表示部による消費電力を節約することができる。

【0125】さらに、複数の表示部が折りたたみ対向面に設けられている折り畳み式装置において、各々の表示部が対向する方向に近づいた時に起こる各々の表示部に設けられている照明の照らし合いによる視認性の悪化を軽減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器の外観図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器における表示部及び検知部の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る観察用の画像を第1表示部と第2表示部の両方で連動して表示する場合を示す概念図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器の外観斜視図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器の主要分解斜視図である。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る蓋体の開き角度を検出する構成を示す部分拡大図である。

【図7】本発明の第1の実施形態に係る蓋体の開き角度を検出する別の構成を示す部分拡大図である。

【図8】本発明の第1の実施形態に係るユーザーの操作に応じて第2の表示モードに切り替える動作を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第1の実施形態に係るユーザーの操作に応じて第1の表示モードに切り替える動作を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第1実施形態に係る蓋体の折り畳み角度に応じて表示モードの切り替え動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第1の実施形態に係る操作部への入力に応じて第1の表示モードに切り替える動作を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第2の実施形態に係る蓋体の折り畳み角度に応じた表示モードの切り替え動作を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第2の実施形態に係る切り替えモードから固定モードに切り替える動作を示すフローチャートである。

【図14】本発明の第1の実施形態又は第2の実施形態における変形例に係る画像欠損部に重要情報が含まれていた場合の動作を示すフローチャートである。

【図15】本発明の第3の実施形態に係る折り畳み画面式の携帯機器における表示部及び検知部の構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の第3実施形態に係る電源容量が所定

の閾値より少なくなった場合の動作を示すフローチャートである。

【図17】本発明の第4実施形態に係る誤動作防止設定／解除ボタンを設けた場合の動作を示すフローチャートである。

【図18】本発明の第5の実施形態に係る蓋体の折り畳み角度に応じて表示画面の明るさを切り換える動作を示すフローチャートである。

【図19】本発明の第5の実施形態に係る蓋体の折り畳み角度に応じて表示画面の明るさを切り換える別の動作を示すフローチャートである。

【図20】特開平10-10992号で提案されている電子機器の検知スイッチ構造を説明する側断面図である。

【図21】実開平4-137391号で提案されている表示装置の濃度調節装置の構成を示すブロック図である。

【図22】特開平9-62198号で提案されている携帯機器の構成を示す外観斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 100 携帯機器
- 11 本体
- 12 蓋体
- 13 操作部
- 13a、13b 操作用の画像

#### 14 第2の透明カバー

14a、14b 観察用の画像

#### 110 下蓋体

110a、110b 角度検出のためのカム面

#### 111 上蓋体

111a、111b 角度検出のためのカム面

#### 112 下本体

#### 113 上本体

#### 114 背面蓋

114a、114b 背面蓋の側面

#### 120 第1の表示手段

120a 接続用フレキ

#### 121 照明手段

#### 122 第1の基板

122a、122b コネクタ

#### 123 ヒンジ

123a ヒンジと蓋体との取り付け部

123b ヒンジと本体との取り付け部

#### 124、125 角度検出SW

124a、125a 角度検出SWのスイッチ部

#### 130 第2の表示手段

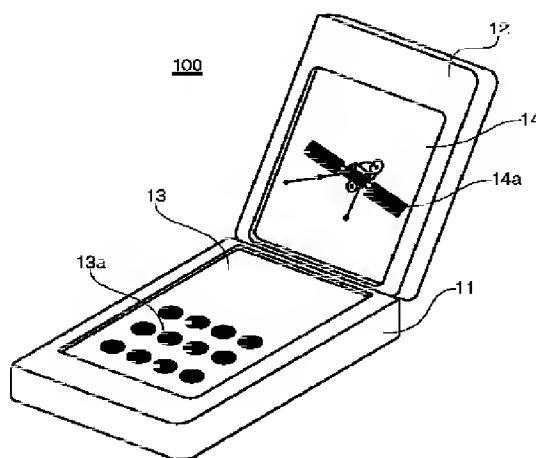
#### 131 照明手段

#### 132 第2の基板

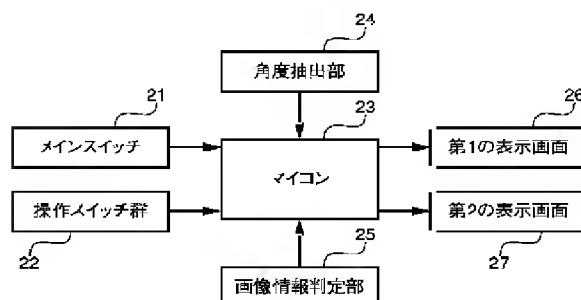
132a、132b コネクタ

133 フレキシブルプリント基板

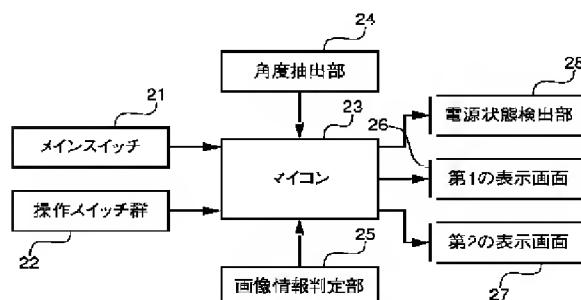
【図1】



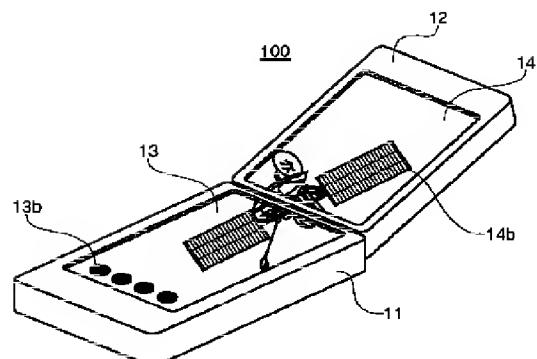
【図2】



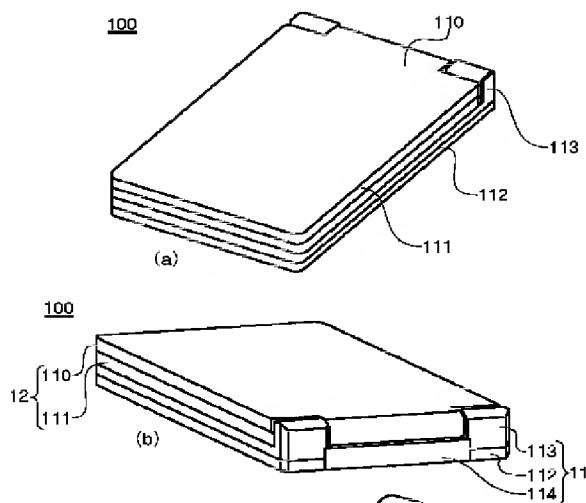
【図15】



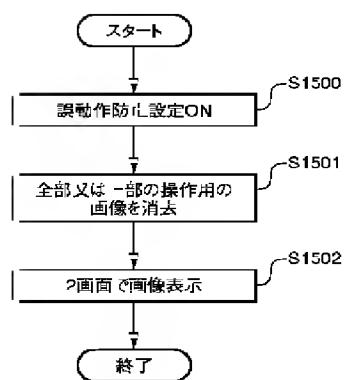
【図3】



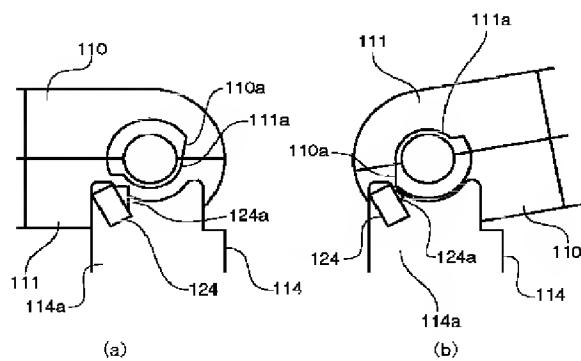
【図4】



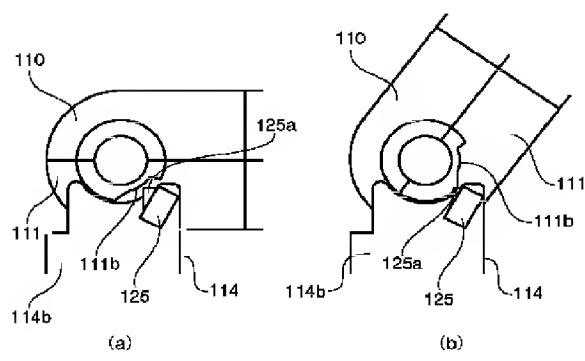
【図17】



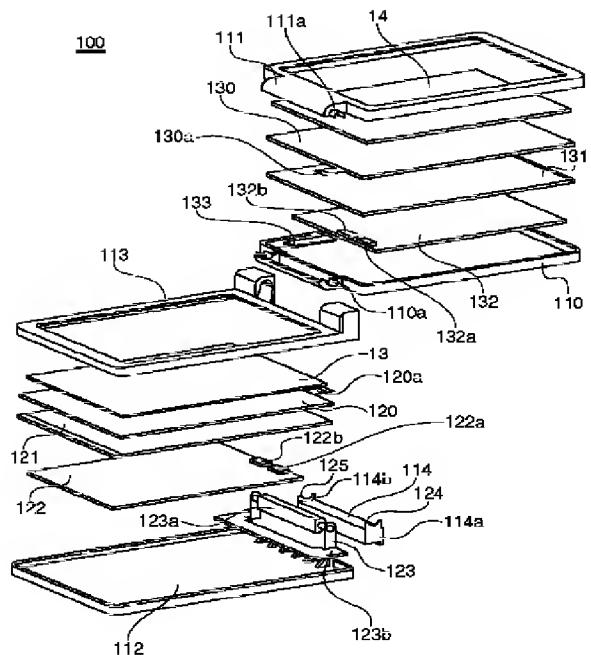
【図6】



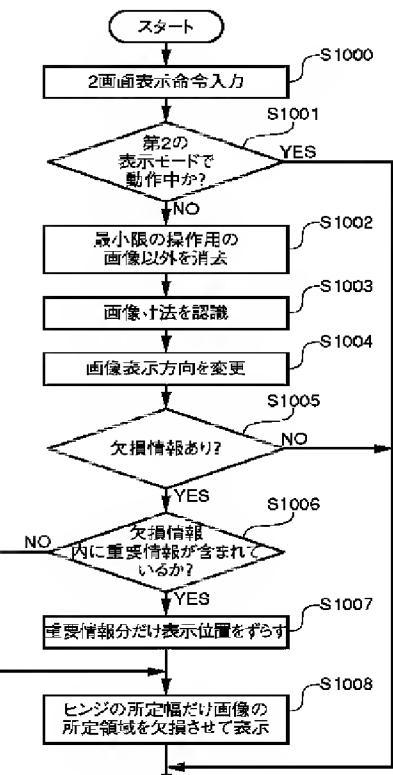
【図7】



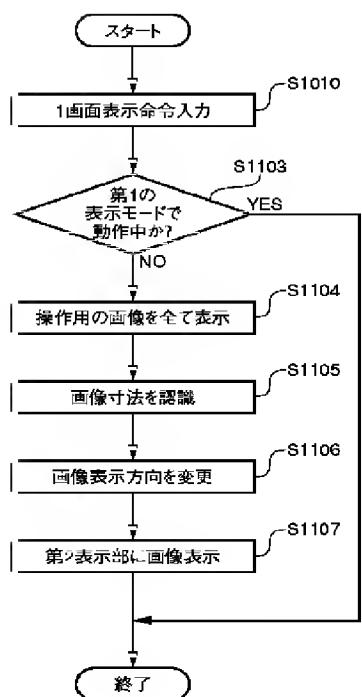
【図5】



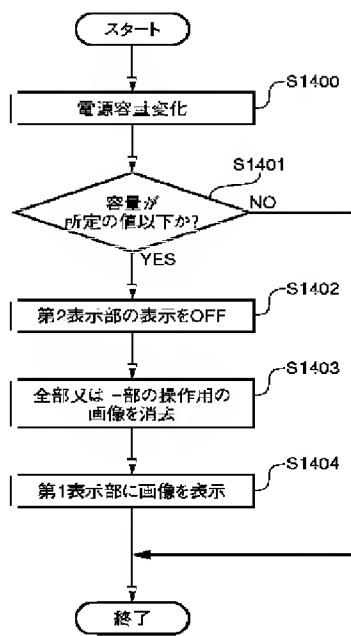
【図8】



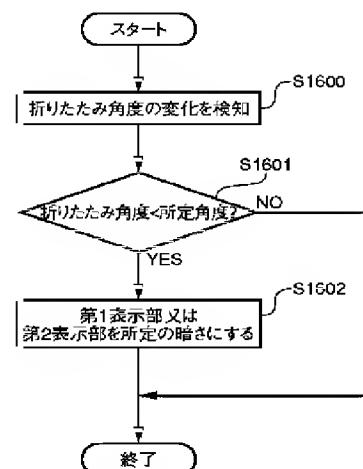
【図9】



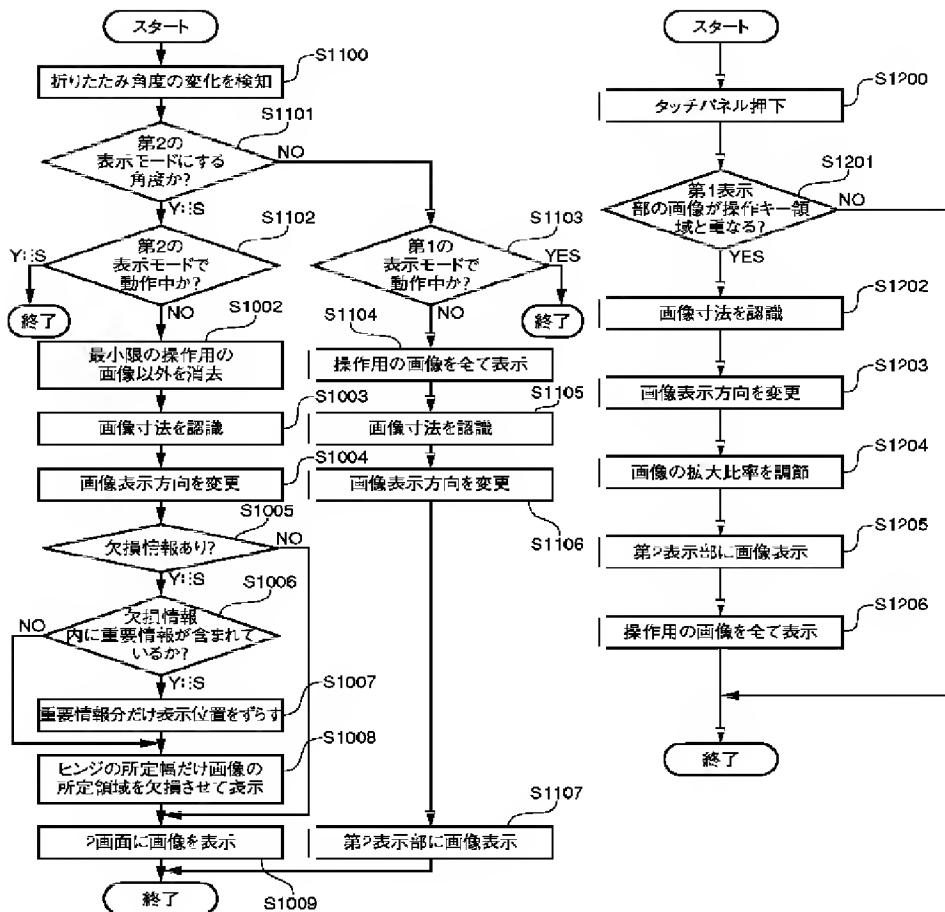
【図16】



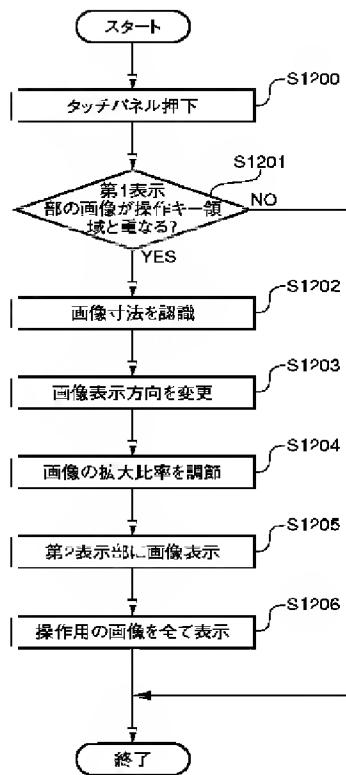
【図18】



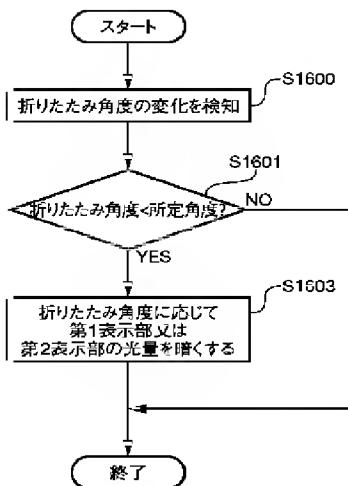
【図10】



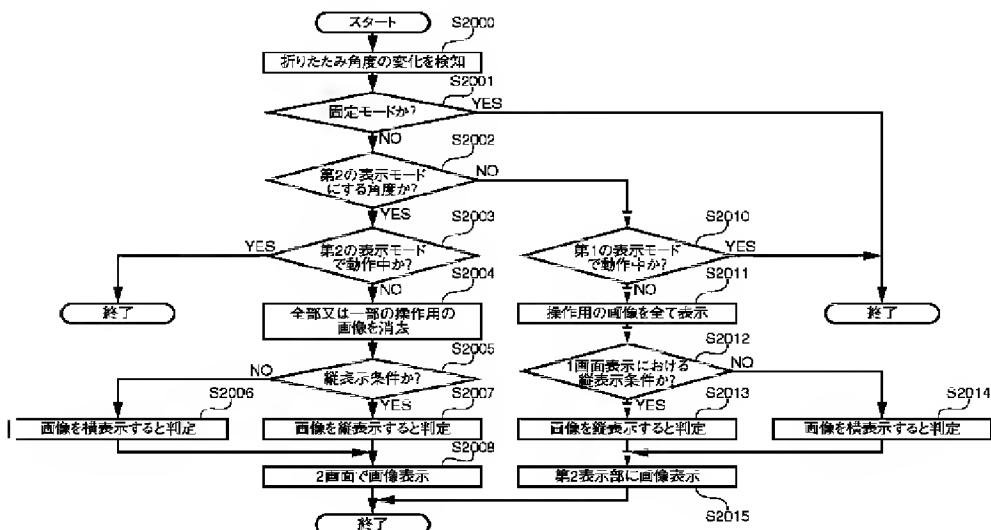
【図11】



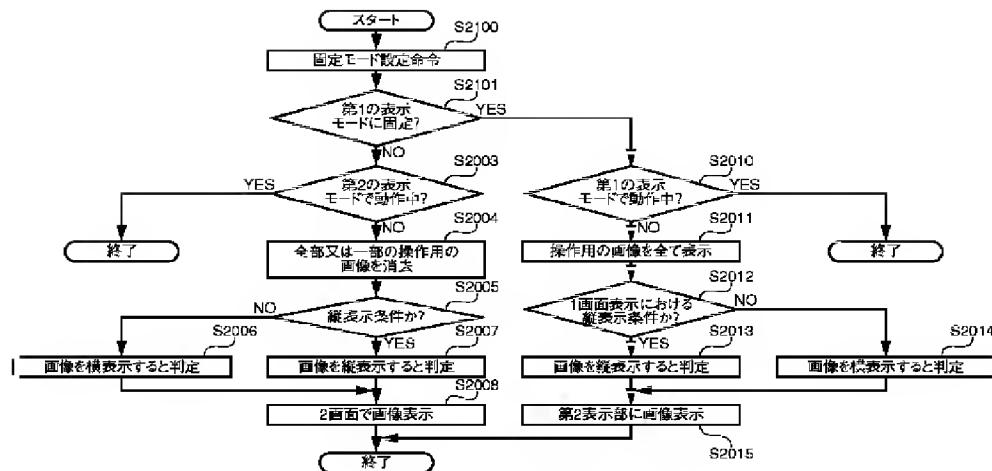
【図19】



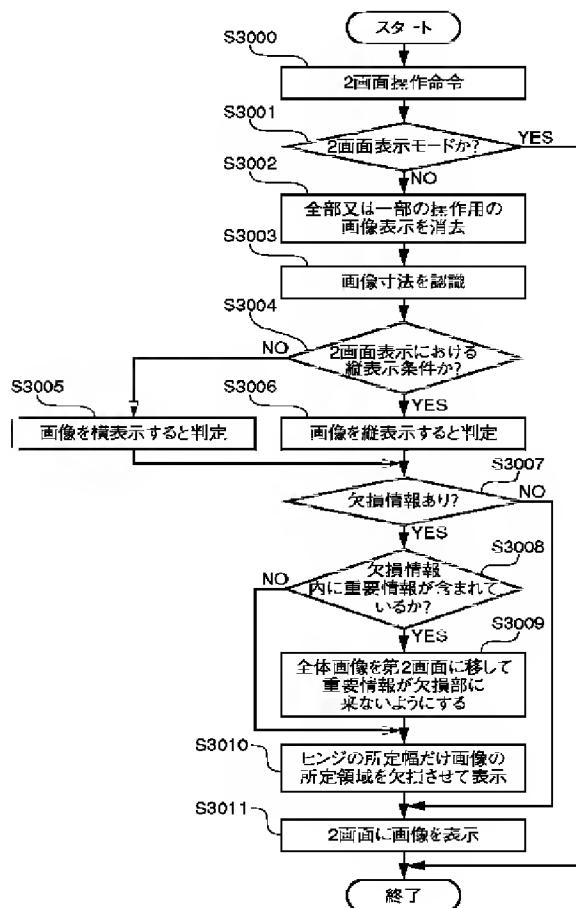
【図12】



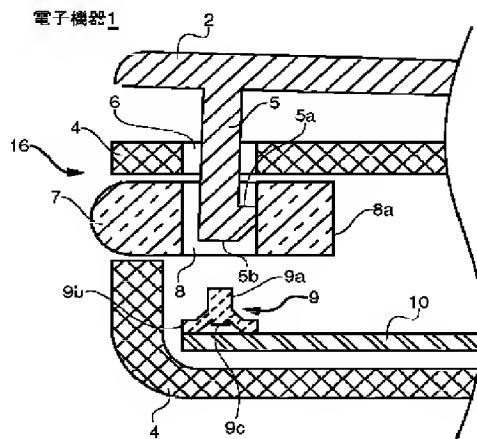
【図13】



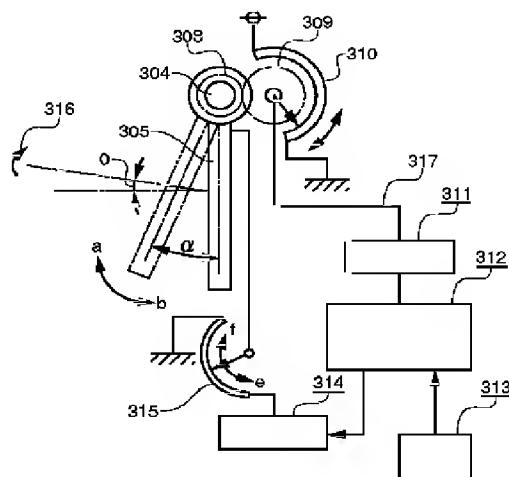
【図14】



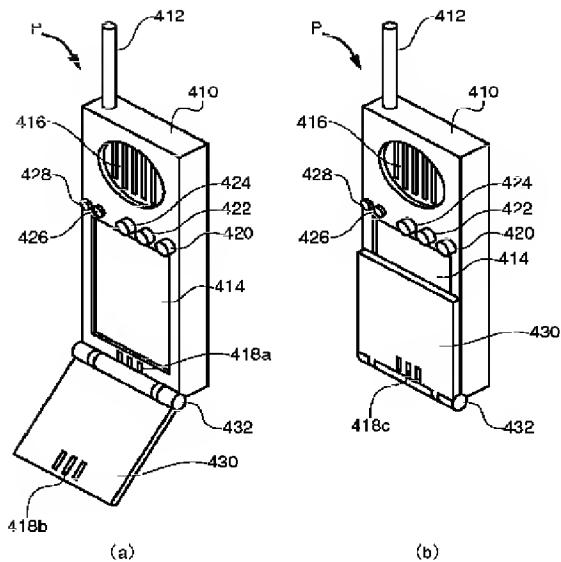
【図20】



【図21】



【図22】



---

フロントページの続き

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

識別記号

F I

(参考)

H O 4 Q 7/32

H O 4 B 7/26

V

7/38

109T

F ターム(参考) 5C006 AB01 AB03 AF34 AF36 AF51

AF52 AF53 AF54 AF61 AF64

AF69 BF38 EA01 FA03 FA05

FA47

5K023 AA07 BB04 DD08 HH01 HH07

MM07

5K027 AA11 BB17 EE11 HH30 MM17

5K067 AA43 BB41 FF23 FF31 KK17